РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 12
Декабрь 1928 г.



В НОМЕРЕ:

В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ: сверх-регенератор

ИЗД-ВО МГСПС „ТРУД И КНИГА"
5-й ГОД ИЗДАНИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ"

Ответственный редактор: С. Г. ДУЛИН.
Редколлегия: С. Г. Дулин, А. С. Берман, И. Г. Марк, Л. А. Рейнберг, А. Ф. Шевцов.
Редактор: А. Ф. ШЕВЦОВ.
Пом-ки редактора:
Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский.

АДРЕС РЕДАКЦИИ
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, Г. С. П. 6, Охотный ряд, 9.
Телефон 2-54-75.

№ 12 СОДЕРЖАНИЕ 1928 г.

Статья „Ламповый вольтметр" в настоящий номер не вошла и будет напечатана в № 1 за 1929 год.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или четко от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста. Редакция оставляет за собой право сокращения и редакционного изменения статей.

Непринятые рукописи не возвращаются.
На ответ прилагать почтовую марку.
Доплатные письма не принимаются.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ

связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию Издательства „Труд и Книга"—Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4-10-46), а не в редакцию.

РОЗЫГРЫШ РАДИОДЕТАЛЕЙ

журнала „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ"

по купонам 1928 г. состоится около 15 февраля 1929 г.

Будет розыграно: 50 премий

включающих лучшие новейшие радиолюбительские детали и комплекты деталей из имеющихся на рынке к моменту розыгрыша.

ПРОЧИТАЙТЕ ПРАВИЛА УЧАСТИЯ В РОЗЫГРЫШЕ ВНИМАТЕЛЬНО.

В розыгрыше могут участвовать все представившие купоны №№ 1—12 за 1928 г.

Купоны на розыгрыш №№ 1—11 помещались на последней странице обложки. Купон № 12— на последней странице журнала.

Купоны высылаются при отдельной записке, в которой сообщаются только: 1. Фамилия, имя и отчество, 2. Точный адрес.

Все остальные сообщения пишутся на других листах бумаги, также с указанием своей фамилии и адреса.

Купоны необходимо высылать **полным комплектом.**

Недостающие номера журнала следует приобретать заблаговременно. В крайнем случае необходимо **одновременно** с купонами прислать **при отдельном заявлении** почтовых марок на сумму стоимости недостающих номеров (по 75 к. за одинарный номер и 1 р. 25 к. за № 3—4).

В виду распродажи № 1 журнала „Радиолюбитель" за 1928 г., все читатели, приславшие комплект купонов без № 1 будут допущены к розыгрышу.

При желании получить подтверждение о получении купонов и номер участия в розыгрыше, необходимо при купонах приложить на ответ **почтовую открытку с надписанным своим адресом.**

МОСКВИЧИ могут высылать свои купоны почтой или опускать в специальный ящик в редакции и **в запечатанном конверте** с соблюдением всех правил для загородных подписчиков.

Разбор купонов из редакционного ящика будет производиться по мере их накопления, поэтому москвичам желающ им узнать № участия в розыгрыше, надо прикладывать на отв т почтовую открытку с надписанным своим адресом. При сдаче купонов квитанции выдаваться не будут.

ВСЕ ПОДПИСЧИКИ — как полугодовые, так и годовые — должны прислать свои КУПОНЫ. Подписчики будут участвовать в розыгрыше наравне со всеми читателями журнала — только по купонам.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: МОСКВА Центр, Охотный ряд, 9.
Издательство МГСПС „ТРУД и КНИГА".

Результаты розыгрыша будут об'явлены в журнале **„Радиолюбитель"** и по радио во время передачи журнала **„Радиолюбитель по радио".**

**СПИСОК ПРЕМИЙ БУДЕТ ПОМЕЩЕН
В № 1 „РАДИОЛЮБИТЕЛЯ" ЗА 1929 ГОД.**

ПОДПИСЧИКАМ И ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 11 журнала закончена 6 декабря. Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за декабрь месяц. Печать номера закончена **29 декабря.**

ПРИЛОЖЕНИЯ К ЖУРНАЛУ за 1928 год.

Путеводитель по эфиру — годовым и полугодовым подписчикам за второе полугодие, рассылается одновременно с настоящим номером.

Книжка Ф. Шевцова — Как конструировать приемник — годовым подписчикам абудет разослан отдельно, после выхода № 12 журнала.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Ежемесячный журнал В. Ц. С. П. С. и М. Г. С. П. С., посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 12 5-й год издания. 1928 г.



Кончаем еще один год

ПРОШЕЛ еще один год, и «Радиолюбитель» готовится вступить в шестой год издания. Предметный указатель в конце номера лучше, чем что-либо другое, скажет, что было сделано за год, чем жила и дышала редакция вместе с основным кадром советских радиолюбителей — читателей нашего журнала.

Наш новый год

МНОГО говорить не будем,—на очереди текущие дела. Отметим только, что за истекший год выполнили все, что обещали год тому назад. В новом же году перспективы обещают быть самыми блестящими. Подписчики журнала получат уже 12 книжек-приложений, отражающих в себе весь накопленный редакцией за истекшие годы опыт. Готовятся к печати уже солидные монографии. Старый лозунг журнала—«Все конструкции, помещаемые в журнале, проверяются в работе» — приобретает новое, более солидное значение, так как к новому году редакция «Радиолюбителя» получила, наконец, собственные измерительные приборы и приступает к лабораторным работам. Наша аппаратура и приемники будут подвергаться теперь также и цифровым измерениям.

Одним словом, расширяемся и улучшаем свою работу. Подробнее—в № 1, который обещает появиться не позже 20-х чисел января.

Гигантские шаги

А ТРУДНО было, конечно, дышать. Общее развитие радиотехники, необходимость бо́льшей избирательности для приемников требовали от нашей радиопромышленности новых приемников, новых деталей. Много новых деталей. Однако с помощью нашей радиопромышленности мы продолжаем отставать от заграницы, можно сказать, гигантскими шагами. Новые приемные лампы, лампы с питанием от электрической сети, лампы с экранированными сетками, купроновые выпрямители для питания накала, электродинамические громкоговорители и просто хорошие детали и действительно хорошие приемники, — все это будет в скором времени «проектироваться» в лабораториях «Электросвязи», затем «предполагаться к выпуску» через 1—2 года, «налаживаться производством» и проч. Советский радиолюбитель вынужден будет это время сидеть у моря, свистеть в кулак и раздумывать, что бы такое ему придумать сделать из сотовой катушки, микролампы и блокировочного конденсатора, чтобы получить надежный и избирательный приемник. Хочется ему также и перестать быть вынужденной радиосвиньей и иметь неизлучающий приемник, но... имея только двухкатушечный держатель, сделать это не так легко.

А радиотехника за это время «подготовки к налаживанию производства» в нашей промышленности будет гигантскими шагами уходить вперед.

Ведь в самом деле, на седьмом году существования нашей «радиовещательной» промышленности у нас нет ни одного типа хорошего переменного конденсатора.

Об'ективные, мол...

ОНО, конечно, мало денег, нет нужной проволоки, нет магнитов, нет того, нет другого, но когда и на полках магазинов нет ничего хорошего, нет самого главного для радиолюбителей и радиомастерских — нет радиодеталей, нет самого простого медного или хотя бы даже железного провода для удовлетворения требований первой необходимости — подвески антенны, когда есть большое количество передающих станций, но слишком мало приемников, чтобы слушать эти передатчики, когда нет дешевого массового громкоговорителя, нет массового детекторного приемника, о котором было пролито столько горьких слов и типографской краски,—приходится задумываться и ставить вопрос уже в такой форме: не слишком ли много сваливается на «об'ективные» причины и не следует ли искать «суб'ективных» причин?

А все-таки почему?

ПОЧЕМУ, например, «Электросвязь» увлеклась массовой постройкой передатчиков и не удешевляет и не улучшает приемников, на которые можно было бы слушать эти передачи?

Почему «Электросвязь» непременно хочет сама собирать «морально-изнашиваемые» приемники и не хочет приступить к массовому выпуску деталей, гораздо труднее поддающихся «моральному износу»? Говоря попросту, детали будут раскуплены, не успевши устареть, а приемники часто стареют.

Где неоднократно обещанные «комплекты» для сборки приемников и почему все же фабричный приемник стоит в два раза дороже, чем собранный из тех же деталей, купленных отдельно?

Почему изготовление мощных усилителей, являющихся основой для массовой радиофикации, «Электросвязь» предоставила самим потребителям?

Почему лаборатории «Электросвязи» не могут, вырабатывая образцы аппаратуры, заранее знакомить с ними торгующие организации и не заставлять их разводить руками и боязливо сокращать заказы, покупая «кота в мешке»?

Почему «Электросвязь» не знает потребителя, не учитывает действительной потребности в радиоаппаратуре и не ставит эти вопросы на обсуждение в прессе? Необходимость массовой радиофикации и необычайный спрос на радиоаппаратуру вынуждают к предварительному широкому обсуждению технических вопросов, связанных с выпуском новой аппаратуры.

Радиопромышленность по своим масштабам развития превращается в самостоятельную отрасль союзной промышленности, но «Электросвязь» как-будто в рот воды набрала.

Самое главное „почему“

МОЖНО, конечно, задавать вопросы до бесконечности. Радиотехническая нужда настолько велика, что конкретными техническими вопросами можно заполнить весь номер. Однако почти все вопросы приводят к одному и тому же: почему между «Электросвязью» и потребителем нет никакой живой связи, почему «Электросвязь» не может отчитаться на страницах специальной радиопрессы, боится сказать о своей работе, боится поговорить о качестве своей продукции, боится представить свои проекты на суд широкой общественности, боится огласки своей деятельности перед лицом широкого потребителя.

„Электросвязь“ боится

КОНЕЧНО, боится. Ибо ведь иначе никак нельзя об'яснить полное игнорирование руководителями треста наличия у нас радиожурналов. Ведь не манией же величия страдает «Электросвязь»?

А ведь трудно придумать другое об'яснение полного отрыва от потребителя, имеющего свои радиожурналы. Мол,

журналы в Москве пусть пописывают, а ведь мы в Ленинграде живем. В магазине когда-нибудь увидите, что мы делаем.

Можно перелистать все советские радиожурналы за последние годы и никакой смычки с потребителем, кроме довольно бесплодной дискуссии с торгующими организациями, найти не удастся. Нет даже хотя бы постоянной информации о том, что делает трест, что готовит, когда и что будет для потребителя, как исправлять и налаживать нашу аппаратуру, что должен знать потребитель-радиотехник о продукции треста. Даже небольшая статейка представителя московского отделения треста, помещаемая в настоящем номере и любезно присланная после нескольких напоминаний, носит характер какой-то отписки против могущих быть обвинений. Но фактических данных о продукции, которая поступит к потребителю в текущем сезоне, в статье не имеется.

Главное же руководство «Электросвязи» молчит. Упорно молчит, и трудно думать, что этим молчанием трест будет увеличивать свои прибыли. И «по существу» — никакой связи с потребителем.

Быстрота и натиск

ЕДВА только успел предыдущий № 11 «Радиолюбителя» (содержащий ласковый протест по поводу мешающего действия опытного передатчика в Москве) добраться до кабинетов Наркомпочтеля, как уже от них был готов ответ на эту тему. Ответ этот является в сущности запоздалой информацией к «товарищам-радиолюбителям» о том, что, в виду перерыва работы станции Попова, программа будет передаваться через опытный передатчик Наркомпочтеля (это—«свежая» информация через месяц после того, как станция регулярно работает). Далее в ответе указывается о том, что приняты срочные меры к из'ятию у передатчика излишков в виде бесконечного ряда гармоник, и, наконец, сообщение о том, что из 700 писем, полученных о работе нового передатчика как из Москвы, так и из провинции—чуть ли не 40 процентов указывают на полную невозможность приема других станций во время работы «Опытного». О том, на какие же приемники удавалось отстроиться от слишком опытного в смысле мешающего действия передатчика—об этом—ни слова (сообщения НКПиТ не печатаем по недостатку места, в сокращенном виде помещено в № 15 «Радиослушателя»).

Отраден, конечно, только тот факт, что новый передатчик слышен при удовлетворительной чистоте «действительно здорово». И настолько здорово, что никакой БЧ (Электросвязь!—К вам относится), БЧН или БЧНН отстроиться при приеме дальних станций не может. Мешает «действительно здорово». На простые же приемники массового типа (как ламповые, так и детекторные) этот передатчик мешает даже приему других местных московских станций.

Наши требования

УПОМЯНУТЫЙ выше наркомпочтелевский ответ является довольно-таки «показательной» казенной отпиской и «по существу вопроса» ничего не говорит.

Предлагаем:

1) Сообразить все же, что московские радиослушатели составляют чуть ли не половину всего радиослушательского состава СССР (не говоря уже о РСФСР).

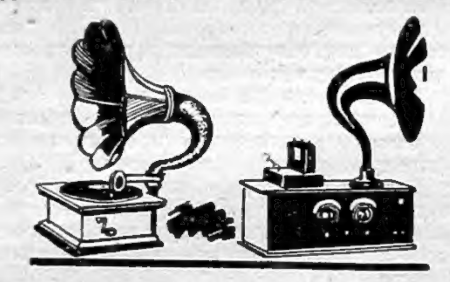
2) Вспомнить, что утвержденные постановления ясно говорят, что новых мощных передатчиков в черте города быть не должно, что даже старые передатчики должны быть вынесены за город.

3) Увязать это с тем, что ВЦСПС, именно по указанным соображениям, тратит деньги и ставит свой передатчик не на Тверской улице, а в 40 километрах от Москвы.

4) Не думать, что у наших радиослушателей есть или могут быть нейтродины или супергетеродины, а взять самим несколько приемников массовых типов и там же у себя, на Тверской улице, попытаться по очереди, без помех, принять каждую из всех московских станций. Конечно, при одновременной работе остальных.

5) Дать пропущенное в своем ответе указание о том, сколько же времени опытный передатчик будет вести регулярные опыты, и когда радиослушателям можно будет вздохнуть свободно.

6) На основе указанных выше постановлений о недопустимости работы мощных станций в черте города, выделить из своего бюджета 200—300 тысяч рублей и выстроить здание передатчика не ближе 50 километров от Москвы (там и кирпич, и электроэнергия будет дешевле). Возможно, что указанную сумму можно будет выделить из прибылей лотереи, устраиваемой ОДР'ом или, наконец, собрать по 2 рубля со всех 100.000 московских слушателей.



7) Иметь, наконец, в виду, что через 9 месяцев заработает мощная 75-киловаттная станция ВЦСПС и если профсоюзная масса Москвы не сможет услышать ее без опытных помех на обычные типы приемников, то положение придется считать совершенно недопустимым.

МОДР на новых рельсах

25 НОЯБРЯ состоялась об'единенная конференция московского общества друзей радио. Это — первая конференция, на которой присутствовали делегаты от всех низовых радиоорганизаций—как от профсоюзных радиокружков, так и ячеек ОДР.

Конференция прошла с большим под'емом. В прениях по основному докладу «о реорганизации и задачах МОДР» — высказалось свыше 80 товарищей. Лейтмотив выступлений: решение московской партийной организации о полном об'единении радиовещания правильно. До сих пор на местах работы почти нет. Особенно плохо в деревне. Не чувствовалось руководства. Много жалоб было на работу Центрального Дома Радио. Указывали на то, что там подобрался случайный элемент. Конференция решила просить президиум ОДР передать этот дом в ведение МОДР.

Наиболее важные решения конференции следующие:

1) провести перерегистрацию всех членов общества,

2) реорганизовать все кружки, группы радиолюбителей и т. д. в ячейки ОДР.

3) создать районные организации общества,

4) широко развернуть работу ячеек по организации радиослушания и по продвижению радио в широкие массы трудящихся,

5) поставить вопрос на всесоюзном с'езде о значительном повышении членских взносов (до 25 коп. в месяц).

Будем надеяться, что на основе решений конференции действительно широко развернется работа общества, что общество превратится действительно в сильную, крепкую, массовую организацию.

Дипломатическая эволюция

ГРАММОФОН и радио за истекшие годы все время меняют свои дипломатические отношения. То ненавидят друг друга и устраивают всевозможные коммерческие конкуренции (за границей), то заимствуют технические методы друг от друга и улучшают свои качества, то снова конкурируют друг с другом. Очень многие достижения граммофонной техники использованы в радиотехнике и наоборот. Запись граммофонных пластинок ведется в настоящее время уже при помощи усилителей низкой частоты.

Наконец, оба конкурента помирились на платформе потребительского использования на самых неожиданных условиях. Граммофонную передачу, оказывается, можно с любой громкостью и чисто, без неприятного шума иголки, слушать на громкоговоритель. Помещаемая в настоящем номере статья дает простейший способ решения этого вопроса, доступный любому любителю, имеющему граммофон. Польза такого адаптера несомненна, так как советская граммофонная промышленность имеет все шансы на развитие и совершенствование.

Dosveedanyia

НЕ трудитесь искать это загадочное слово в иностранных словарях. Не найдете. Это самое обыкновенное русское слово, которое появилось в таком непривычном для нас начертании в английских радиожурналах.

Дело было так: в середине августа большое количество английских любителей дальнего приема приняло неизвестную станцию, говорящую на непонятном языке. Посыпались запросы в журнал «Ворльд-Радио», имеющий отдел, в котором даются ответы по поводу принятых любителями станций. Большинство любителей писало, что неизвестная станция закончила передачу словом, напоминающим: «Битания», «Руритания» и т. д. Все эти слова совпадали с названиями трансатлантических пароходов, принадлежащих известной компании «Кунард».

Тот сотрудник журнала, который ведет отдел «Какую станцию я слышал», сначала не понял — на этих пароходах еще нет радиовещательных станций и поэтому слышать их нельзя.

Было произведено специальное «расследование» и оказалось, что таинственная станция была... Ленинград, а загадочное слово было не «Битания», не «Руритания», а просто «до свидания» (dosveedanyia), или по-английски «гуд бай», как поясняет английский журнал


Лицо радиослу
шателя
Крестись, мать, сейчас „аллилуя“ будет.
Прослушал всю программу.
Канарейка XX века.
Слушатель радиоуниверситета.
Ах аллилуя...
„Разлагаются“...
Только что из магазина.
Попался, голубчик!

Наше радиовещание

П. О. Чечик

В № 8 нашего журнала, три месяца тому назад, в связи с переходом радиовещания в НКПиТ, мы попытались в общих чертах охарактеризовать об'ем работы, которую следовало проделать, по нашему мнению, для того, чтобы упорядочить вещание в нашем Союзе.

Три месяца, конечно, не являются сроком для того, чтобы можно было выполнить все намеченное, или для того, чтобы заняться «подведением итогов». Однако даже в этот короткий срок удалось сделать достаточно, чтобы этим стоило поделиться.

Государственная радиовещательная сеть в 1928—29 году

Первым делом необходимо было определить, сколько радиостанций из существующих на сегодня должно работать.

Задача рационального проектирования государственной сети не имеет еще на сегодняшний день той суммы данных, которые дали бы возможность строго научно обосновать решение. На Западе методы проектирования являются предметом живейшей дискуссии Западно-европейские авторитеты считают идею сверхмощного централизованного вещания неприемлемой. Очень интересен материал, опубликованный недавно в «Journ. of Inst. El. Eng.» капитаном Эккерслей—техническим руководителем британского радиовещания. Он считает основным недостатком сверхмощной станции неравномерность распределения излучаемой энергии.

Политической установкой советского вещания является обеспечение максимального развития национальной культуры. Но, кроме того, центральное вещание должно быть обеспечено достаточной мощностью покрытия громадной территории европейской части Союза. Сколько же станций, учитывая это обстоятельство, должно быть построено и какова должна быть их мощность?

Если принять западно-европейские «нормы обслуживания», с одной стороны, и, с другой стороны, учесть национальные особенности нашего Союза, то окажется, что существующая сеть не только небелика, а и недостаточна и по количеству станций, и по мощности.

Однако, состояние радиотехники на сегодня таково, что даже существующую сеть в 67 радиовещательных станций, на 90% расположенную на территории европейской части СССР, обеспечить правильным распределением волн, при котором была бы уничтожена интерференция, невозможно. Таким образом, единственным целесообразным решением было бы ускорить осуществление пятилетнего плана радиостроительства, по которому вся территория Союза перекрылась бы двумя десятками мощных станций, а всю существующую на сегодня сеть закрыть.

Это решение является основным в радиовещательной политике, проводимой НКПиТ. Дальнейшее насаждение маломощных радиовещательных станций прекращено, и может иметь место только сокращение и перераспределение уже существующих. Так, например, Крым, до сих пор не обеспеченный радиовещанием, получит для Симферополя в ближайшие 3—4 месяца радиостанцию, которая будет переброшена из какого-либо наиболее обеспеченного радиовещанием района.

„Электросвязь" не может развернуться

Однако, сооружение мощной радиосети подвигается достаточно туго. Единственная производственная организация «Электросвязь» не может обеспечить такого разворачивания своих заводов, которое обеспечило бы быстрое выполнение заданий ведомств и удовлетворяло бы все более и более растущие потребности радиолюбительского рынка. Достаточно вспомнить, что рост производственной программы треста за 1927/28 г. по отношению к 1926/27 году равняется 124%, т.-е. совершенно неслыханный для всех других видов промышленности, и, несмотря на это, как знают наши читатели, мы испытываем основательный голод в радиолюбительских изделиях.

Значит, нам следует считаться с очередным фактом, что до того времени, пока новая сеть станций вступит в работу, действительно пройдет не менее 5 лет, а до этого придется пользоваться существующей сетью, постаравшись сколько возможно упорядочить ее.

Все сказанное выше и еще целый ряд обстоятельств узко специального значения пришлось НКПиТ принять во внимание при решении вопроса о государственной радиовещательной сети 1928/29 года.

Работающая сеть

Эта сеть представляет сейчас 35 радиовещательных станций. Прекращают свое существование, как радиовещатели, 20 станций, переоборудуемые на проволочные усилители (списки этих станций см. в отделе «Что нового в эфире» настоящего и предыдущего номеров «РЛ»).

Новое распределение длин волн обещает навести долгожданный порядок в эфире. Разница в частоте для мощных станций составляет не менее 20 килоциклов даже для станций, которые расположены друг от друга так далеко, как Харьков — 178,6 кц и Свердловск — 158 кц.

Ликвидация хаоса в эфире

Как только было принято указанное распределение, пришлось озаботиться мерами, обеспечивающими сохранение этих волн. Как справедливо неоднократно отмечалось в нашей печати, теснота в эфире являлась все же меньшим злом, чем «гуляние» большинства наших станций. Большинство станций не имело вовсе волномеров, остальные пользовались волномерами, точность коих не превосходила 3% в лучшем случае. Поэтому срочно были закуплены за границей (Германия) кварцевые резонаторы фирмы Леве, и в настоящее время 14 из них уже разосланы на места. О принципе действия кварцевого резонатора см. статью «Стабилизация волн» в № 11 «РЛ» т. г.

Раз настроив передатчик по кварцевому резонатору, необходимо в дальнейшем регулярно следить, чтобы волна не изменилась. Сооружаемой контрольной станции поручено строгое наблюдение за волнами радиостанций, обеспеченных кварцем. В ближайшее время удастся обеспечить и остальные станции кварцевыми резонаторами. Можно, однако, считать, что уже сейчас, благодаря принятым мерам, эфир несколько успокоился. В этом отношении очень важны были бы наблюдения наиболее квалифицированных любителей-эфироловов.

Новое хозяйство

Одновременно с работой по урегулированию волн были предприняты меры к улучшению технического качества передачи, (улучшение программ в нашу тему не входит).

Для этого в первую очередь потребовалось усиление микрофонного хозяйства всех станций, а для радиостанций типа так называемого М.-Коминтерна (МФ4) замена микрофонных усилителей. На микрофоны уже переданы заказы: тресту на улучшенный микрофон, типа ММ, и за границу на последнюю модель двухстороннего Рейса.

Следует отметить работу, проведенную по оборудованию Ленинградской станции и узла. Мощность станции доведена до 20 квт. Подтвержденное многочисленными отзывами, качество работы станции должно быть признано высоким. Вновь оборудованная студия по праву может считаться самой большой в нашем Союзе, и, вероятно, не уступит самым большим заграничным. Это настоящий радиотеатр, общей площадью в 425 кв. м. Передачи будут происходить при заполненной аудитории, чего так упорно добивались до сих пор все исполнители.

Для центрального Московского узла закуплено новое усилительное оборудование, которое состоит из так называемых «А усилителей Рейса». Новое оборудование будет установлено в здании Центрального телеграфа (Тверская, 17), куда переводится Московский узел с Никольской, 3. В новом узле приступлено к оборудованию трех студий по последним данным западно-европейской техники. Открытие этого узла состоится, вероятно, не позднее 1 марта 1929 г. Оборудование существующего узла после пуска нового будет использовано на провинциальных рациях.

„Опытный" передатчик

Так как в Москве вещание ведется одновременно через две станции (Коминтерн и Попова), то является совершенно необходимым для этих станций наличие постоянного резерва. Оба передатчика, а, главным образом, ст. им. Коминтерна работают с очень большой ежедневной нагрузкой, и, несмотря на большую четкость в работе персонала этих станций, аварии совершенно неизбежны. Как показал опыт, простои в радиовещательной работе по так называемым «техническим причинам» значительно выше, чем за границей. По заданию НКПиТ срочно оборудован новый передатчик на опытной станции («Старый Коминтерн»). Мощность пере-

датчика 20 кв, работает на трестовских мощных медных лампах.

Профсоюзная сеть

Что касается сети профсоюзных станций, то в соответствии с постановлением СНК от 23 ноября 1928 г., они в государственную радиовещательную сеть не входят и ведут свою работу самостоятельно. Само собою разумеется, что в техническом отношении к этим станциям пред'являются те же требования, как и к остальным рациям. Технический контроль возложен на НКПиТ. Таким образом, кроме показанных в списке 35 станций государственной сети сохраняется следующая сеть:

Москва—МГСПС, волна—450 м, мощность 1 кв; Совторгслужащих — резерв МГСПС), волна—450 м.

Ленинград — мощность 1 кв, волна—345 м (строится).

Мощная ВЦСПС, 75 кв (строится).

Новые радиовещатели

Перечисленные выше работы НКПиТ по переоборудованию и организации существующей сети, само собой, конечно, не приостанавливают работу по созданию основной мощной сети вещателей.

В течение зимы, примерно, в феврале—марте 1929 года будут пущены в ход следующие станции, работы по устройству которых идут полным ходом:

1. Свердловск—25 кв.
2. Киев—10 кв, взамен существующего однокиловаттного.
3. Эривань—4 кв, взамен существующего однокиловаттного.
4. Баку—10 кв, взамен существующего однокиловаттного.
5. Тифлис—10 кв, взамен существующего 4-киловаттного. (Существующий 4-киловаттный будет переброшен в Эривань).
6. Симферополь—1,2 кв.

К концу 1929 года предполагается закончить работы по постройке 25-кв передатчика в Ташкенте, а существующий сейчас 2-кв передатчик перебросить в Дюшамбе. К этому же сроку, примерно, будет пущена 4-кв станция в Архангельске и 4-кв в Воронеже.

Таким образом, к концу 1929 года общее количество вещательных станций государственной сети увеличится на 3, а мощность этой группы вещателей составит 234 кв вместо 145 кв существующей (не следует забывать о предстоящем в августе 1929 года пуске мощной (75-кв) станции ВЦСПС им. Томского).

Сеть мощных усилительных станций

Как выше было указано, из числа существующих станций, как радиовещательные прекращают свое существование 20 станций. Как было указано в № 8 «Радиолюбителя», немедленно по передаче дела радиовещания в НКПиТ последний приступил к работе по составлению проекта переоборудования маломощных радиостанций в усилители.

Как показали опыты (под руководством инж. Горона) в Политехническом музее. переоборудованный таким образом передатчик при весьма облегченном режиме ламп и всего устройства допускает снятие мощности порядка 300 ватт. Чистота передачи вполне удовлетворительна и нисколько не уступала таковой от специальных усилителей радиостанции МГСПС. Мощность же в 300 ватт является достаточной для присоединения 3.000 громкоговорителей при весьма разветвленной и распространенной сети.

В запас

Остановимся несколько на организационной стороне вопроса. Решение консервировать целый ряд станций, как было указано выше, приветствуемое радиолюбителями, вызвано необходимостью, учитывая современное состояние радиотехники, расчистить эфир. Кроме того, другим побудительным мотивом, является ограниченность средств, которыми располагает НКПиТ для радиовещательной работы на государственную сеть. Как известно, радиовещательный фонд в основном (90%) состоит из целевого сбора с радиоизделий. Этот фонд значительно сокращен сейчас благодаря общему понижению ставок сбора (10% вместо 15% в прошлом году), а также благодаря освобождению от него целого ряда изделий (детекторная аппаратура, головные телефоны и детали). Таким образом, со всей настойчивостью выдвинулась проблема «лучше меньше, да лучше».

Однако Народный Комиссариат Почт и Телеграфов, как руководитель радиовещания, несет моральную ответственность перед всеми слушателями консервируемых станций, и этим слушателям радиовещание должно быть обеспечено тем или иным способом. Для уяснения разберем конкретный пример: по данным Нижегородского Управления Связи число зависящих от Нижегородской станции слушателей в самом Нижнем и в пригородах равняется, примерно, 4.000 человекам. Огромное большинство этих слушателей ведет прием на простейшие приемные устройства и на суррогатные антенны (осветительная сеть). Перевод указанной группы слушателей на проволоку потребует не менее 50.000—60.000 руб. на создание сети. Не говоря о трудности таких затрат, затруднения, имеющие сейчас место в реализации таких количеств медных проводов, растянут работы по полному охвату, по меньшей мере, на 2 года. На этот срок становится очевидной необходимость сохранить радиовещание хотя бы в ограниченном виде. Указанные рассуждения приложимы в большей или меньшей части и ко всем остальным станциям.

Таким образом, решение задачи перевода станций на проволочное вещание усложняется необходимостью предусмотреть: 1) возможность хотя бы ограниченной работы в эфир для целого ряда станций этой группы, а в связи с этим 2) регламентация волн и часов работы.

В соответствии с вышеизложенным проект предусматривает 3 варианта:

1) Одновременная работа в эфир и на проволоку.
2) Работа только в эфир.
3) Работа только на проволоку.

Когда окончится переоборудование

Опыт проволочного вещания через переделанный передатчик типа МФ4 был произведен в октябрьские дни в Москве. В качестве усилителя был использован передатчик Политехнического Музея. Нагрузка состояла из 100 шт. громкоговорителей ТМ. Сеть имела общую длину около 8 километров, при чем в виду спешности была сделана из витого шнура (полевой). Ток в сети равнялся в среднем 2 амп. Чистота и ясность передачи были весьма удовлетворительны.

Переоборудование должно быть закончено к марту 1929 г. Все необходимые детали будут выполнены в мастерских НКПиТ. Одновременно промышленности выдаются сейчас заказы на усилители для замены микрофонных столиков. Есть надежда, что эти усилители начнут поступать в марте, и таким образом все станции можно будет снабдить новыми усилителями в течение 1929 г.

Проблема одноволновой работы

Таким образом, в течение ближайшего года надо будет считаться еще с тем, что полностью провести намеченное сокращение радиовещательной сети не удастся. Правда, работа ее значительно сжата, рядом принятых мер удастся обезвредить интерференцию, но это далеко не все. Сама собой напрашивается мысль об'единения ряда станций в группы, общие не только по программе, но и по волне. В этом случае представилось бы возможным, сохранив работу станций, в то же время освободить ряд волн.

К опытам такой одноволновой работы НКПиТ предполагает приступить в ближайшее время.

В основном эта работа сводится к следующему. 2 станции, которые хотят заставить работать на одной волне, должны быть чрезвычайно точно на эту волну настроены. Достаточно самой незначительной разницы в несколько десятков периодов для того, чтобы наступила интерференция. Таким образом, задача в первом приближении сводится к тому, чтобы найти способ достаточно точно установить и в дальнейшем поддержать волны этих передатчиков, строго одинаковыми. Таких способов несколько. Можно построить передатчики с посторонним возбуждением, а в качестве возбудителя применить кварц или камертонные генераторы. Этот простой способ на практике оказывается очень сложным и в наших условиях и вовсе неприменимым. Более совершенным будет способ, при котором оба передатчика возбуждаются от одного генератора, при чем оба передатчика с генератором-возбудителем связаны проволокой. Опыты ведутся, о результатах сообщим.

Коротковолновой телефон

Давно назревшей необходимостью является коротковолновое вещание. До сих пор мы имели только одну станцию в Хабаровске. В этом году мощный коротковолновой телефон заработает в Москве. Мы имеем уж около 2000 RK и количество их значительно возрастет с открытием станции, ибо многих любителей от коротких волн отпугивает необходимость знания азбуки Морзе и специальный жаргон.

Указанному передатчику придется сыграть еще одну почетную роль: это — помощь в радиотрансляции. Большая часть наших станций до сих пор ведет трансляцию Москвы по радио, и новая станция, вероятно, окажет большую помощь в этом направлении.

Трансляционная работа в Харькове

Ф. Реусов

На страницах журнала «Радиолюбитель» уже не раз освещался вопрос постройки мощных усилителей. Тем не менее наш продолжительный опыт с этими усилителями далеко не дал тех блестящих результатов, какие приходится встречать на страницах журналов. Может быть это наше невнимание, может быть не закончена проработка этих опытов *). Поэтому мы остановились на самой простой и обычной схеме на сопротивлениях.

Этот усилитель прекраснейшим образом выполняет возложенные на него обязанности, несмотря на простоту и дешевизну.

Усилитель представляет собой трехкаскадный усилитель на сопротивлениях. В первых двух каскадах — лампы «Микро», а в последнем—2 лампы УТ1, включенные параллельно.

Входной трансформатор — обычный трестовский; его первичная обмотка приключается к приемнику; кроме того, намотана дополнительная третья, небольшая в 200 витков (0,2) обмотка для работы с микрофоном. Вся сеть питается через выходной трансформатор. Сердечник для трансформатора взят из трансформатора мощного усилителя В¹/₄₀. Первичная обмотка намотана из проволоки 0,25 ПШД — 2.000 витков; вторичная обмотка (2.500 витков) секционирована.

При постройке этого усилителя нами было обращено особое внимание на технику и стоимость эксплоатации усилителя, ибо мы считаем, что усилитель больше всего будет ценен не тем, что он будет баснословно дешев, а тем, что уход за ним и эксплоатация будут удешевлены и упрощены, чтобы усилитель был устойчив и не требовал больших ежедневных подготовительных работ.

Одним из самых важных вопросов при постройке мощного усилителя и эксплоатации является питание. Перед нами был поставлен вопрос избежать по мере возможности большого количества аккумуляторов для анодного напряжения, что и было, поскольку возможно, выполнено.

Далеко не легко обычно получить хорошо выпрямленный ток. Хуже всего обычно обстоит дело с фильтрами, но благодаря небольшой заметке, помещенной на стр. 310 „Радиолюбителя" № 8 за 1927 год, нами эта задача была полностью осуществлена. Именно, нами был собран выпрямитель по обычной двух-тактной схеме, но в фильтре, вместо дросселя, употреблены электронные лампы (рис. 1). На практике оказалось достаточным иметь в фильтре одну-две хороших лампочки УТ1, и только тогда, когда лампочки уже основательно приходят к концу, иногда приходится ставить третью. В качестве выпрямителя можно взять любой из описанных в журнале „Радиолюбитель", особенно подходит описанный в статье т.т. Гуревича и Ромбо № 3 за 1928 год, исключив из этого выпрямителя все устройство фильтра.

В выпрямителе работает 4 лампы УТ1, по две лампы на каждом полупериоде. После выпрямителя включены 2 конденсатора (*С*) по 2 микрофады и дальше следует лампа фильтра. Сначала лампа фильтра накаливалась от аккумуляторов, но это неудобство с лихвой окупалось чистотой тока, экономией и простотой, обеспечивающей высококачественную работу усилителя.

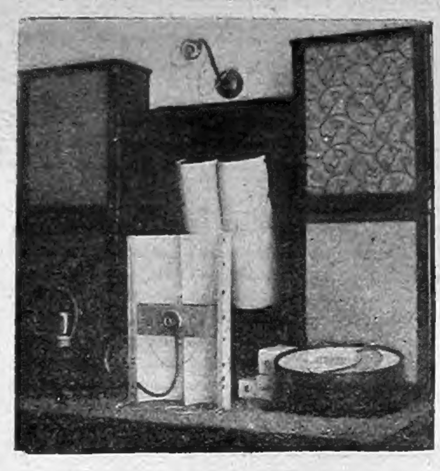


Рис. 2. Громкоговорители.

Последнее время накал лампы-фильтра производился переменным током от дополнительной обмотки на том же трансформаторе. Приемник получает анодный ток от выпрямителя усилителя. Это выводит из установки анодные аккумуляторы совершенно.

Если мы прибавим, что аккумуляторы накала во время работы усилителя одновременно подзаряжаются переменным током через упрощенный содовый выпрямитель, также описанный в журнале «Радиолюбитель» № 11—12 за 1927 год, стр. 447, то дело совершенно упрощается. Для осуществления этой задачи построен понижающий трансформатор.

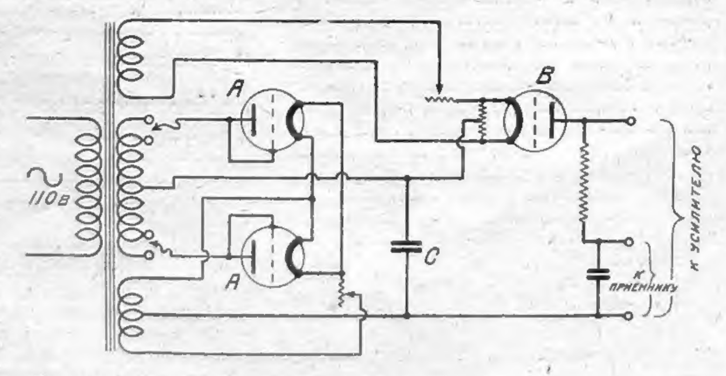


Рис. 1. Схема выпрямителя (А—выпрямительные лампы, В—лампа фильтра).

Громкоговорители частично взяты завода «Украинрадио» (45 шт.) и остальные приготовлены нами самими из головок «Рекорда» и специальных рамок.

На этом громкоговорителе мы должны остановиться. Если обратить внимание на его стоимость, то он самый дешевый. Этот громкоговоритель состоит из обычной головки «Рекорда» ценою 15 р., рамки из крепкого дерева (рис. 2), которая нам обошлась в один рубль, и куска ватманской бумаги, прикрепленной к рамке кнопками. В одной из боковых перекладин рамки вделаны два телефонных гнезда, к которым подводятся концы от громкоговорителя, а с наружной стороны при помощи штепсельной вилки весь громкоговоритель включается в сеть. Учтя все это, стоимость такого громкоговорителя выражается всего в 17 руб. Качество его работы превосходит все громкоговорители, какие нами были испытаны. Громкоговоритель подвешивается наклонно повыше на стенке, что предохраняет его от любопытных ребят. Но практика показала, что для того, чтобы он не портился, необходимо только повыше подвесить его, а какие бы то ни было дополнения к нему в виде ящика удорожают его и ухудшают работу.

280
15
15
Шуруп для зажима рекорда
450
85
60
Отверстие для рекорда

Рис. 3. Рама самодельного говорителя.

Сейчас же число ламп упало до 5, максимум в месяц при 8-часовой работе. Обычно из лампы выкачивается все до основания. Раньше всего портятся лампы на усилителе, поэтому все новые лампы вначале используются на нем, после того, как они на усилителе подработают и передача начинает ухудшаться, лампы переносятся на фильтр. Через некоторый срок их приходится с фильтра снять и перенести на выпрямитель.

При такой рационализации стоимость эксплоатации сильно удешевлена. Обязанность — подчеркнуть, что во всем этом деле не так была сложна постройка усилителя и всего трансляционного узла, каким по своей сложности явилось ведение культработы.

Для того, чтобы, все эти передачи были содержательны, необходимо попутно с ними давать пояснения и сообщения о содержании передачи, откуда она производится и т. д. Необходимо, чтобы культкомиссии принимали деятельное участие в работе перед микрофоном, не поручая этого техническому лицу.

Теперь же ни одна станция и ни один переход со станции на станцию не дается для слушателя без об'яснения, с какой станции ушли и какую теперь принимаем. Изредка практикуем передачу об'яснений, характеризующих работу отдельных станций, их уклон в широковещании, и т. д.

Как усилитель, так и вся установка была выполнена радиолюбителем тов. Шуцкевером.

*) См. статью «О схеме Куксенко» на стр. настоящего номера.

Кино по радио



Медленно, но верно весна передачи неподвижных и движущихся изображений по радио стучится в окно радиолюбителя. Десятки американских станций и даже самая и близкая нашим радиолюбителям Вена на волне 517 метров ежедневно ночью выстукивает картинки, карты, рукописи. Радиолаборатории уже не довольствуются передачей неподвижных фотографий (по качеству не уступающих обычным фотоснимкам) и принимаются за передачу движущихся фигур и даже целых кинофильм.

Известная американская электротехническая компания Вестингауз недавно созвала в своих лабораториях весь цвет американского радиоинженерного мира и продемонстрировала им ряд своих новых достижений, среди которых на первом месте следует отметить демонстрацию передачи кинофильмы по радио. Передавалась обычная кинофильма, ясность была, примерно, такова, с какой в газетах помещают полутоновые рисунки.

Изображенные на рисунках на этой странице приборы были сконструированы инж. Конрадом. Число картин, сменяющих одна другую, такое же, как и при демонстрации обычных кинокартин, т.-е. 16 в секунду. Каждая картина передается при помощи 60 отдельных световых линий.

Передающая установка имеет фотоэлемент, на который падает луч света, проходящий через фильму. Под действием луча света меняющейся интенсивности меняет свое сопротивление и фотоэлемент, в состав которого входит редкий металл цезий. Импульсы тока модулируют волны, излучаемые передающей радиостанцией; частоты этих импульсов, по уверениям конструкторов установки, меняются в пределах от 500 до 60.000.

Приемное устройство для превращения радиоволн в световые колебания имеет дуговую ртутную лампу, сила света которой меняется под влиянием силы приходящих радиоволн. Ртутная лампа работает при больших силах тока, поэтому для возможности регулирования силы ее света слабыми радиоволнами, приходящие сигналы должны быть предварительно усилены мощным многокаскадным усилителем обычного типа, применяемого в радиопрактике. Для получения луча света определенной ширины и движущегося по экрану, дающему прием изображения, применяют быстро вращающиеся диски с вырезанными по окружности небольшими отверстиями (диски развертки).

Самый трудный вопрос — одновременность вращения дисков передающего и приемного устройства — лабораторией был разрешен следующим образом. Передающая станция излучала специальную волну, модулируемую частотой 5.000 периодов в секунду. Этот синхронирующий сигнал принимался на специальный приемник и посредством соответствующих аппаратов регулирует скорость синхронных моторчиков, вращающих диски развертки, как на передающей, так и на приемной установках.

Большая сила света дуговых ртутных ламп дает возможность получать изображения прямо на экран, что до сих пор было трудно осуществимо благодаря слабой силе лучей света, образующих изображение. Передача кинофильм в ближайшие недели будет производиться через известную всем мощную станцию КОКА, принадлежащую этой же фирме.



Вверху: приемное устройство, дающее изображение фильмы на экран. **Внизу:** передающее устройство.





ПЕРВАЯ ПРОФСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ РАДИОСЛУШАТЕЛЕЙ созывается в Москве в ближайшее время культотделом МГСПС. Конференция заслушает доклад председателя радиосовета НКПиТ т. Смирнова о программах радиовещания. Конференция должна проработать ряд вопросов по методике радиослушания и т. д.

НА ПРОИСХОДЯЩЕМ В МОСКВЕ VIII ВСЕСОЮЗНОМ С'ЕЗДЕ ПРОФСОЮЗОВ демонстрируется в работе мощный усилитель УПЗ для местных трансляционных устройств. Там же организована консультация радиоинженеров по вопросам радиотехники и строительства радиоприемных сетей на местах.

ТИПОВЫЕ СМЕТЫ, ТАБЛИЦЫ И РАСЧЕТЫ рассылаются культотделом ВЦСПС на места всем совпрофам для составления местных планов радиофикации профорганизаций, культучреждений, заводов, поселков и т. п.

ОРГАНИЗУЕТСЯ РАДИОСЕКЦИЯ при Культснабе ВЦСПС, которая будет снабжать профорганизации необходимой радиоаппаратурой. В настоящее время ведутся переговоры с радиопромышленными организациями о заказах на аппаратуру.

ДОЛГОЖДАННЫЕ ЧАСЫ МОЛЧАНИЯ предположено ввести для московских станций с начала 1929 г. Часы молчания для московских станций предположено установить по вторникам с 10 ч. до 11 ч. 30 м. вечера.

ПЕРВУЮ ВСЕСОЮЗНУЮ КОНФЕРЕНЦИЮ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ Президиумом ЦСКВ постановлено созвать в конце декабря месяца. На конференции предположено поднять вопрос о выпуске коротковолновой радиоаппаратуры.

РЕЗОЛЮЦИЯ ПРОТЕСТА вынесена общим собранием членов московской секции коротких волн в связи с работой в г. Москве опытного передатчика НКПиТ, который своими гармониками лишает возможности вести коротковолновую экспериментальную работу.

МОСКОВСКОЙ СЕКЦИЕЙ КОРОТКИХ ВОЛН (МСКВ) в ближайшее время будет проведен московский губернский военизированный тест, задачей которого явится изучение возможностей связи на коротких волнах любительских передатчиков одного района с другим в пределах Москвы и губернии.

ОБЯЗАТЕЛЬНУЮ ПЕРЕРЕГИСТРАЦИЮ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ проводит МСКВ для всех радиолюбителей, имеющих приемные или передающие коротковолновые радиостанции. Цель перерегистрации — выявление активности и квалификации каждого коротковолновика, а также выявление количества рабочих — членов профсоюзов — в составе секции.

МАССОВУЮ РАДИОФИКАЦИЮ ДОМОВ предполагается провести в Москве при помощи специальных проволочных установок московской телефонной сети. В первую очередь будет радиофицировано до 400 больших домов.

НОВЫЙ СПОСОБ ЗАПИСИ ГРАММОФОННЫХ ПЛАСТИНОК применен инж. радиостанции МГСПО, Н. Д. Смирновым и техником по граммофонной записи В. Р. Кернером. Для записи граммофонных пластинок применяются микрофон и радиоусилитель. Новый метод дает исключительную четкость и ясность записанного, благодаря чему пластинки не будут иметь специфического шума, который присущ всем граммофонам. Применение радиометода в граммофонной записи является значительным достижением.

МОСКОВСКИЙ РАДИОТЕАТР открыт в новом здании Центрального телеграфа на Тверской ул. Радиотеатр при художественных передачах должен заменить собой существующие радиостудии. Радиоартистам, выступающим в студиях перед микрофоном, не видя перед собой публики, значительно труднее воодушевляться, чем в радиотеатре перед публикой. Радиотеатр оборудован всеми последними техническими приспособлениями.

ГАСТРОЛЬНЫЕ ПОЕЗДКИ МОСКОВСКИХ РАДИОАРТИСТОВ в провинциальные города предположено организовать в ближайшем будущем для выступления на местных радиовещательных станциях.

ЗАОЧНЫЕ КУРСЫ ПО РАДИОТЕХНИКЕ, предполагавшиеся организовать при культотделе ВЦСПС, будут организованы при Главпрофобре — Бюро заочного обучения, Москва, Чистые Пруды, 6.

«НЕ ОБМАНЕШЬ — НЕ ПРОДАШЬ». Госшвеймашина, продавая в начале текущего года австрийские ртутные выпрямители «Ика», усердно заверяла покупателей, что в магазинах имеется большой запас ламп для этих выпрямителей. Между тем, сейчас этих ламп в продаже нет и выпрямители у радиолюбителей обречены на бездействие.

Радиоотделу Госшвеймашины, сумевшему всучить радиолюбителям выпрямитель «Ика», необходимо озаботиться получением для него достаточного количества ламп. Искренне присоединяемся к пожеланиям радиолюбителей, чтобы «Госшвеймашине» при каждом воспоминании радиолюбителей о недостающих лампах, «икалось» до тех пор, пока любители вновь не смогут запустить свои «Ика».

СССР

РАДИОГРАММЫ НА КОРОТКИХ ВОЛНАХ передаются северной научной экспедиции, находящейся сейчас на Чукотском полуострове. Позывные экспедиции — РБ71, РБ72, РБ73, и РБ74. Длина волны — 30 — 40 метров.

ПРОФСОЮЗНЫЕ ТРАНСЛЯЦИОННЫЕ УЗЛЫ строятся в настоящее время в Симферополе, Казани, Киеве, Кунгуре (Урал), Брянске, Вятке и др. местах.

ПОКАЗАТЕЛЬНУЮ РАДИОФИКАЦИЮ ДЕРЕВЕНЬ проводит Закавказский Округ связи в Грузии, Азербайджане и Армении. Все первоначальное оборудование округ производит за свой счет.

НА ПОЛНОЕ ОТСУТСТВИЕ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ В ЗАКАВКАЗЬИ жалуются местные радиолюбители. Деталей нет даже в городах Баку и Тифлисе.

ЗА ГРАНИЦЕЙ

ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ В ВАГОНАХ для сообщения названий остановок пассажирам устанавливаются в Берлинской подземной дороге.

РАДИОДИРИЖЕР, в открытой недавно новой студии в г. Будапеште отделен от исполнителей глухой стеклянной стеной с таким расчетом, чтобы дирижер мог следить за исполнением оркестра исключительно по радио, чем достигается наилучшая передача.

В ГАЗЕТАХ СООБЩАЛОСЬ об опытах американского морского министерства, производимых во время полета через океан дирижабля «Цеппелин». Несколько станций все время держали связь с дирижаблем, а пеленгаторные станции устанавливали его местонахождение. Сведения о местонахождении дирижабля немедленно передавались всем судам американского флота, которому таким образом все время было известно, где находится «Цеппелин».

РАДИО НА СЛУЖБЕ У АМЕРИКАНСКОЙ ПОЛИЦИИ. В Америке, где благополучие жителей усердно охраняется полицией, радио применено для связи между центральным полицейским управлением и полицейскими постами на местах. В г. Беркелее (Калифорния) полицейские регулярно об'езжают свой район на автомобилях, в которых имеются приемно-передающие коротковолновые радиостанции. Посредством этой станции полицейский все время может вступить в связь с центральным управлением.

РАДИОВЕЩАНИЕ В 1929 г.

Радиоузлом НКПиТ разработан проект нового плана радиовещания на 1929 г. Все передачи разделены на две группы: — передачи, которые будут итти через станцию им. Коминтерна, и передачи через опытный передатчик Наркомпочтеля. Новый план радиовещания, в общем, является шагом вперед, и по всей вероятности радиослушатели встретят его с удовлетворением.

Передачи будут начинаться с 7 час. 25 мин. «Интернационалом», а затем гимнастикой для двух групп.

Газетные новости будут передаваться 4 раза в день: рано утром — выдержки из газет, в полдень — новости дня, вечером — «Рабочая газета» и поздно вечером — наиболее интересные новости из завтрашних газет.

Специальная информация будет передаваться для партактива, деревенских культработников, учителей, избачей и т. д.

Отдельные циклы будут посвящены политико-просветительным и воспитательным темам.

Много уделено места заочному обучению в виде радиоуниверситета, радиошкол I ступени, профтехнических курсов, иностранных языков и т. п.

На ряду с местными музыкальными художественными передачами из студий и театров, намечены также трансляции заграничных станций.

Проектом предусмотрены, наконец, и часы молчания для того, чтобы дать возможность радиолюбителям вести свою экспериментальную работу по приему дальних станций.

В проекте имеется, однако, один существенный недостаток: для радиолюбителей, тех самых, которых журнал «Радиослушатель» (передовая № 11) называет «схемниками», руководители Радиоузла Наркомпочтеля забыли и не смогли уделить им времени в своем проекте.

Как видно, в Радиоузле, как и в «Радиослушателе», радиолюбителей нет и старая поговорка, что «сапожник всегда сидит без сапог», и здесь оправдалась — среди руководителей нашего радиовещания нет настоящих радиолюбителей, силами которых поддерживается жизнь наших работающих радиоустановок.

Намечая программу передач, Радиоузел решил, что для радиолюбителей вполне достаточно один час в неделю передач по радиотехнике, и этот один час в неделю уделен журналу «Радио всем по радио», который, кстати сказать, добрую половину передачи занимает граммофонной музыкой, благо ее можно подогнать под опыты с адаптером.

Говорить о необходимости уделять возможно больше внимания внедрению техники в массы, в частности радиотехники, не приходится. Без внедрения радиотехнических знаний в массы наши радиоустановки будут молчать, и об этом почему-то забывают руководители нашего радиовещания.

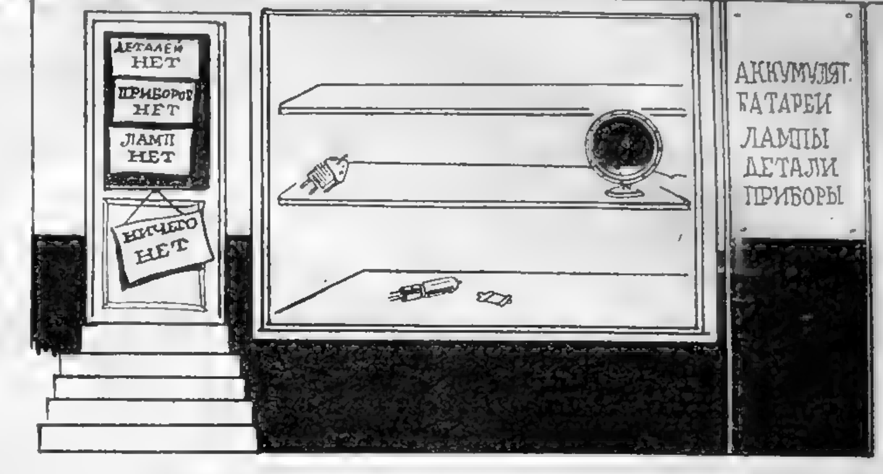
«Радиомолчатели» не будут изжиты до тех пор, пока около каждой установки не будет опытного радиолюбителя, а действительная радиофикация нашего Союза немыслима до тех пор, пока в каждой деревне, в каждом захолустном углу не будет хотя бы по одному настоящему радиолюбителю.

Не следует забывать и радиолюбителей-коротковолновиков, которые могут принести немаловажную помощь в деле обороны страны. Не даром все империалистические страны, готовя поход против нас, уделяют массу внимания развитию коротковолнового радиолюбительства.

Все эти истины, ясные всем, видимо, не совсем ясны составителям «Проекта», и долг каждого радиолюбителя привлечь внимание общественности на **необходимость всемерного использования радиовещания для внедрения радиотехники в самые широкие массы населения.**

Для радиолюбителей должна существовать специальная передача. Для начинающих радиолюбителей должна передаваться радиотехника в популярной форме. Это должна делать редакция «Радио всем», а для более подготовленных радиолюбителей должно быть уделено время редакции журнала «Радиолюбитель», как журналу, рассчитанному на подготовленных радиолюбителей. Журнал «Радиолюбитель по радио» должен быть безоговорочно оставлен, время передачи следует выделить в удобные для любителей часы и с таким расчетом, чтобы эта передача не подвергалась регулярному срыву.

Печально но факт



О том, что радиодеталей на нашем рынке не было, нет и не предвидится

То обстоятельство, что радиоторговля носит ярко выраженный сезонный характер, впервые выявилось только в 1926 году, в то время, когда эта торговля монопольно находилась в руках Радиопередачи.

С появлением на рынке других торгующих организаций, а также с переходом с 1 ноября 1927 г. коммерческой деятельности Радиопередачи к ныне благополучно здравствующей Госшвеймашине — эта сезонность уже не оставляла никакого сомнения.

Не задаваясь целью вновь возбуждать страсти, постараемся в сжатой и объективной форме посвятить широкие радиолюбительские массы в перспективы настоящего сезона.

Прямо смотря правде в глаза, как и в прошлом году, можно с уверенностью сказать, что и настоящий торговый сезон сорван.

По примеру прошлых лет, наш основной поставщик на рынок радио-изделий трест «Электросвязь», опять играет роль Оффенбаховских карабинеров и появляется на рынке со своей продукцией только к шапочному разбору.

Декабрь уже на исходе.

Прошли Октябрьские торжества, выброшены на рынок свыше 1.000 штук новых четырех-ламповых приемников БЧН, но до сих пор трест не выпустил ни одной мощной лампы УТ1, ни одного усилителя УМ4, или УМ3, не говоря уже о давно обещанных оксидных лампах для тех же БЧН.

Из этого как следствие вытекает то обстоятельство, что в текущем сезоне нельзя было установить ни одной мощной установки. Мало того, громкоговорителей «Аккорд» трест уже не выпускает; начиная с октября месяца мало удачные и недешевые «Лилипутики» также канули в вечность и сданы в архив, но их улучшенные потомки, как-то: мощные громкоговорители ТМ с удлиненным магнитом и никому пока неведомые «пионеры» в деревянном кожухе в форме изящных каминных часов, еще находятся в утробе своей почтенной мамаши, и появление на свет ожидается еще не скоро.

А чем новеньким порадовал нас в этом сезоне трест «Электросвязь»?

Где обещанные им термо-батареи?

Где обещанное сжимание ножниц между ценами на готовые фабричные приемники и деталями к нему?

Попрежнему готовый приемник стоит чуть ли не вдвое дороже смонтированного собственными средствами из деталей, купленных по розничным ценам. Попрежнему повсеместно ощущается острейший голод в наиболее ходовых и необходимых радио-изделиях.

Совершенно нет на рынке сносных микрофарадных конденсаторов, приличных и доступных по цене вольтмиллиамперметров, попрежнему молчат деревенские установки из-за отсутствия сухих батарей, отовсюду несутся вопли о колоссальной недостаче ламп «Микро».

Исключительно в плоскости платонических мечтаний болтается вопрос о дешевом детекторном приемнике и телефоне.

Где же зарыта собака? И долго ли вначале каждого сезона мы будем вынуждены продолжать констатироваті только одни недочеты.

Ведь, кроме «Электросвязи», есть другие производственные организации, как-то: трест точной механики, завод Радио, Профрадио, Украинрадио, МЭМЗА и проч. Неужели они не в состоянии заполнить пробелы, оставляемые «Электросвязью»?

В состоянии, но не хотят.

Каждая из этих производственных организаций прежде всего стремится за барышами, и, под влиянием этих меркантильных побуждений старается выбросить на рынок как можно больше тяжелой аппаратуры (приемников и громкоговорителей), отнюдь не интересуясь выработкой деталей, не так рентабельных, как аппаратура.

В результате рынок страдает от отсутствия деталей (конденсаторов, трансформаторов, реостатов), отсутствия стандартности, недостаточной продуманности и технической грамотности выпускаемой продукции и разнобоя цен на одни и те же предметы.

Как ни странно, до сих пор у нас нет самостоятельной радиопромышленности и регулирующими органами очень мало уделено внимания этому сложному и важному вопросу.

Несмотря на ряд существенных недочетов, наша молодая радиопромышленность идет вперед гигантскими шагами.

Это последнее обстоятельство резко бросается в глаза путем сопоставления производственных программ основного поставщика радиоизделий «Электросвязи» с с 1.000.000 руб. в 1924/25 году до 12.000.000 руб. в текущем году.

Разве это не прогресс?

Безусловный прогресс, но все же производство не в состоянии итти в ногу со все возрастающим спросом рынка и колоссальным ростом технической грамотности среди населения.

Если по самому скромному подсчету к производственной программе треста прибавить предполагаемую выработку других организаций, то в текущем году мы имеем товарную массу, примерно, на 17½ млн. руб.

А на 1929/30 г. «Электросвязь» предполагает развернуть свою программу до 20 млн. руб.

Это уже самостоятельная отрасль промышленности, требующая к себе самого серьезного внимания регулирующих органов.

Не пора ли уже выделить производство радиоизделий в самостоятельную промышленную единицу?

В тресте «Электросвязь», как обладающем лучшими и высококвалифицированными техническими авторитетами и хорошо обставленной лабораторией, должно быть сосредоточено производство тяжелой аппаратуры, с установкой на максимальное улучшение качества и удешевление заводской стоимости.

Все прочие заводы должны быть переведены на выработку деталей со строгими разграничениями вырабатываемых изделий.

Это мероприятие позволит достигнуть сугубой специализации каждого завода на каких-либо определенных сортах деталей и прекратит существующую нездоровую конкуренцию.

При существующем положении вещей сколько-нибудь серьезно говорить о радиофикации деревни, невозможно по следующим соображениям:

1) До сих пор нет хорошего и дешевого детекторного приемника.

2) Из-за отсутствия цветных металлов катастрофически обстоит вопрос с выработкой антенного канатика.

В самом деле, для пресловутого «миллиона» деревенских приемников, которые «Электросвязь» грозит выпустить уже второй год, потребуется минимум **50.000.000 м** канатика, тогда, как ГЭТ и Госпромцветмет, вместе взятые, в состоянии в настоящем году дать всего 10.000.000 м.

Перспектива с цветным сырьем на будущий год гораздо хуже, чем сейчас.

Наша общественность в лице ОДР СССР уже начала бить своевременную тревогу и в промышленно-плановой секции обсуждался вопрос о замене медного антенного канатика суррогатом в виде железной проволоки.

Снабжение рынка радиоизделиями московским отделением „Электросвязи“

Р. Б. Михелев

Все мы еще помним, с каким трудом «Электросвязи» удавалось заключать договоры с нашими торгующими организациями на сезон 1928/29 года. На помощь «Электросвязи» пришла наша общественность, в лице ОДР и пресса: не мало было статей в наших радио-журналах, заставивших, наконец, торгующие организации выдать свои заказы Тресту. Но вот сезон в разгаре, и мы можем с полной очевидностью констатировать, что спрос со стороны радиолюбительских масс не удовлетворяется, несмотря на то, что «Электросвязью» производственная программа и выпуск радиоизделий на рынок значительно увеличен по сравнению с прошлым годом. При этом следует особенно отметить, что в отличие от прошлых лет в настоящем сезоне имеет место не только дефицитность в ламповой аппаратуре, лампах и деталях, но не удовлетворяется спрос и на детекторные приемники.

Постараемся анализировать, в чем здесь «корень зла»: виноват ли Трест или же какие-то другие об'ективные условия.

По моему мнению, главная причина все же заключается в том, что договоры с «Электросвязью» были заключены слишком поздно. Учитывая финансовое положение нашей промышленности, каждый хозяйственник знает, что при отсутствии заказов, с одной стороны, и наличия на складах довольно значительного количества готовых изделий, с другой стороны, нельзя выдавать наряды заводам. Между тем в данном случае такое положение вещей имело место. С момента окончания старых до момента заключения новых договоров прошло довольно значительное время и «Электросвязь» выпускала на своих заводах радиоизделия, которые накоплялись на складах заводов, ибо обязательств с торгующими организациями, на основании которых можно было бы сдать эти изделия, не было, а Трест своей товаропроводящей сети не имеет. При таких условиях выдавать заводам новые наряды на радиоизделия нельзя. На ряду с этим не следует забывать, что для производства требуется целый ряд материалов и сырья в значительной мере дефицитных на рынке, на которые Трест должен в свою очередь выдать заказы другим организациям и импортировать из-за границы, на что требуются довольно значительные суммы денег и, в особенности, время.

Вторая основная причина заключается в том, что мы не знаем емкости рынка. Все в один голос заявляли, что городской рынок в отношении детекторных приемников насыщен, между тем удачный опыт Госшвеймашины с распространением за довольно короткий период времени около сорока тысяч штук приемников только в одной Москве подтверждает обратное, нужно лишь вплотную и умело подойти к потребителю, что в данном случае и сделано Госшвеймашиной. Не зная, с одной стороны, емкости рынка и не желая, с другой стороны, вложить в дело радиоторговли значительные суммы, наши торгующие организации слишком осторожны в своих заказах и выдают их Тресту в лучшем случае в начале сезона, а то и во время сезона, производство же не может сразу выполнить такие скоропалительные требования, ибо выпуск изделий часто связан с перестройкой производственных процессов на заводах, так как Трест, кроме радиоизделий, выпускает еще целый ряд других изделий, а, кроме того, ведь для производства нужны материалы и сырье, что также требует для заготовки значительное время.

Характерным примером является вопрос о распространении массового крестьянского детекторного приемника. Почти в каждом номере любого журнала мы имеем статьи об этом приемнике, но, к сожалению, только статьи и ни одного заказа Тресту, если не считать полученный Трестом за последние дни заказ МСПО на 15.000 штук приемников. «Электросвязь», прислушиваясь к голосу общественности и прессы, выдала заводу наряд на 50.000 комплектов дешевых приемников, которые должны попасть на рынок по цене 7 р. 50 к. за комплект. Приемник этот, получивший достаточно хорошую аттестацию от нашей общественности в лице ОДР, выпущен заводом, но, к сожалению, пока лежит на складах, так как ни одна торгующая организация пока не решается его закупить.

Вот, по-моему, главные причины недостачи радиоизделий на рынке и нельзя всю вину возложить на Трест.

К началу сезона в портфеле только Московского отделения «Электросвязи» имелось договоров с госторговлей и кооперацией на сумму около 8 миллионов рублей по оптовым отпускным ценам. Сумма эта между торгующими организациями распределяется следующим образом: Госшвеймашина — около 5 млн. руб., МСПО полтора млн. рублей, Книгосоюза—1 млн. рублей и 500 тыс. рублей на остальные организации, как-то: Мосторг, Тульский и Пензенский ОДР и др. Правда, торгующие организации, в частности Госшвеймашина, при заключении договора пред'явила Тресту требование на большую сумму, но, принимая во внимание приведенные мною выше рассуждения, Трест мог лишь принять заказ Госшвеймашины на сумму около 4 млн. рублей, и с некоторыми дополнительными заказами еще на 1 млн. рублей.

Выполнение договоров в этом году производится Трестом несравненно лучше, чем в прошлые годы. Достаточно указать, что с момента заключения договоров до 1 октября 1928 г. Трестом поставлено радиоизделий на сумму около 2½ млн. рублей, которые распределяются: Госшвеймашина — ок. 1.000.000 руб., Книгосоюз — 610.000 рублей, МСПО — 510.000 руб., а остальная сумма по разным мелким договорам. Показательным также в этом отношении является то, что в нынешнем году не имеет места полемика Треста с оптовой клиентурой в прессе по вопросу о недопоставках. И в действительности опоздания Треста со сдачей аппаратуры в этом году довольно незначительны и выражаются не более чем в 10%, притом опоздания эти относятся к изделиям, где вины Треста нет, а имеются налицо чисто об'ективные условия, как отсутствие материалов и сырья, заказанных своевременно Трестом другим организациям и импортируемых из-за границы. Можно даже указать, что в этом году имеют место случаи сдачи Трестом своей продукции досрочно на довольно значительную сумму.

Качество выпускаемой Трестом аппаратуры в этом году также лучше прошлогодней. В делах Треста имеются отзывы, как отдельных радиолюбителей, так и наших общественных организаций о качестве аппаратуры Треста.

Нечего говорить уже о качестве приемника типа ПЛ2, о нем не мало было хороших статей.

Каковы перспективы в дальнейшем? В отношении действующих договоров худшего выполнения ожидать нет оснований. Полагаю, что «Электросвязь» сумеет наладить свои заводы в части, по которой в настоящее время имеют место опоздания и, надо полагать, что в ближайшем будущем Трест полностью выполнит принятые на себя обязательства.

Дабы избежать в будущем сезоне дефицитность на рынке радиоизделий, Трестом уже в настоящее время ведутся переговоры с нашими торгующими организациями по вопросу о емкости рынка, учитывая опыт этого года, и заключения договоров, и мы надеемся, таким порядком нам удастся в будущем году с помощью нашей общественности и прессы изжить недостаток товаров на рынке.

---

3) Зарядка аккумуляторов в деревенских условиях почти невозможна, а имеющиеся сухие батареи как по своему низкому качеству, так и сравнительной дороговизне совершенно неприемлемы для массовой радиофикации деревни.

ОДР СССР необходимо сейчас же нажать педали и понудить «Электросвязь» поторопиться выпуском термо-батарей, могущих работать от нагрева простой керосиновой лампочки.

Для того, чтобы будущий сезон 1929—30 г. не был сорван, как и настоящий, необходимо теперь же, заблаговременно, вынести на обсуждение широкой общественности предполагаемую производственную программу «Электросвязи».

Не нужно нам никакой «тайной дипломатии» в этом деле.

Почему трест ограничился только запросами торгующих организаций об их потребности на 1929/30 год, и ни словом не обмолвился, что он предполагает дать?

Кто будет делить в будущем году товарную массу радиоизделий между торгующими организациями?

Кто займется регулированием беспризорной радиопромышленности?

Такие органы у нас есть, и дело общественности добиваться организации самостоятельной и правильно поставленной радиопромышленности.

С.

? ПОЧЕМУ ?
ПРИХОДИТСЯ ОПИСЫВАТЬ МНОГО РЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПРИЕМНИКОВ

ЗА ПОСЛЕДНЕЕ время заметно увеличилось количество писем в редакцию, содержащих жалобы на все возрастающие помехи со стороны излучающих приемников. В отдельных письмах радиолюбители даже упрекают редакцию «РЛ» в том, что она, помещая в журнале слишком часто описания излучающих приемников, сама плодит «эфирных свиней». Эти письма и эти упреки, конечно, нельзя обойти молчанием. Над этим вопросом вероятно задумывались многие.

В принципе верно

В принципе товарищи, ратующие против излучающих приемников, конечно, правы. Обратная связь, будучи важнейшим другом радиолюбителя, является в то же время и его врагом, очень злым врагом. При большом распространении излучающих приемников их взаимные помехи становятся настолько велики, что практически принимать дальние станции делается невозможным. Всякий прием срывается из-за царящего в эфире свиста и воя.

Безусловно самым радикальным выходом из положения явилось бы полное запрещение излучающих приемников...

Но...

Как всегда и всюду, и в этом вопросе есть свое зловредное «но».

Нельзя рубить с плеча. Прежде чем рубануть по излучающим приемникам, надо оглядеться — сможем ли мы чем-нибудь заменить их.

Попробуем на минуту забыть то бешенство, которое возбуждает в нас назойливый свист соседнего регенератора и спокойно обсудим это, выражаясь митинговым языком, «создавшееся положение».

Минимум — максимум

Прежде всего вспомним, что мы люди чрезвычайно бедные. Требования, которые пред'являет наш массовый радиолюбитель к приемнику, можно сформулировать очень просто: минимум затрат — максимум эффекта. В переводе на радиотехнический язык эта формула примет такой вид: минимум ламп — максимум эффекта. Все те тысячи писем, которые получает редакция «РЛ», содержат один лейтмотив: давайте приемники самые дешевые и в то же время самые лучшие. Для нас такими приемниками являются пока только приемники с обратной связью. Обратная связь сообщает приемнику два чрезвычайно ценных свойства — высокую чувствительность и повышенную избирательность. Обратная связь экономит лампы, делает приемник хорошим и дешевым. Для того, чтобы скомпенсировать отсутствие в приемнике стоящей гроши катушки обратной связи, надо поставить минимум две лампы усиления высокой частоты. Это во много раз удорожает приемник. Если отнять у нашего любителя право пользоваться обратной связью, то это будет означать, что девять десятых всего числа радиолюбителей вынуждены будут вовсе отказаться от радиолюбительства.

Можно ли это сделать?



На таких деталях можно и неизлучающий приемник сделать

Совершилось бы чудо—все равно толку мало

Вопрос стоимости приемника у нас превалирует над всеми другими вопросами, но не следует думать, что вся «загвоздка» только в стоимости. Давайте предположим, что совершилось чудо—все советские радиолюбители в один прекрасный день выиграли, скажем, по займу индустриализации и сразу разбогатели. Сможем ли мы в этот день всеобщего ликования сказать — крышка обратной связи! Попила нашей кровушки, хватит!

Увы!.. Не сможем. Обратная связь не склонит головы пред звенящими рублями и шуршащими червонцами. Нам нечем будет заменить обратную связь. Что мы имеем «неизлучающего»? Супергетеродины? Нейтродины? Но нейтродин — приемник не только дорогой, он еще приемник очень трудный и капризный. Это не такой приемник, который можно рекомендовать любому состоятельному радиолюбителю. Из имеющихся в нашем распоряжении деталей очень трудно построить хотя бы такой нейтродин, который бы при своих нормальных трех лампах работал бы так же, как работает приличный одноламповый регенератор и при этом не... свистел. Ведь ни для кого не секрет, что большинство любительских нейтродинов прекрасно свистят и портят эфир. Не так-то просто и легко собрать **хороший** нейтродин даже и из заграничных деталей и на заграничных лампах.—Это приемник очень подготовленного радиолюбителя.

О восьмиламповых супергетеродинах вопрос для нашего любителя отпадает автоматически.

Современная радиотехника предложила (да и то за последний год) одну новинку—экранированные лампы. Эти лампы дают большое усиление и работают очень устойчиво, без свиста. Мы, конечно, будем требовать от нашей промышленности выпуска экранированных ламп, но не стоит создавать себе радужных иллюзий — мы радиолюбительствуем уже пять лет, но пока еще практически не сдвинулись с микролампы. Экранированную лампу мы увидим еще очень не скоро. Да и стоить эта лампа и нужные для нее приемники будут дорого.

Наша промышленность и мы

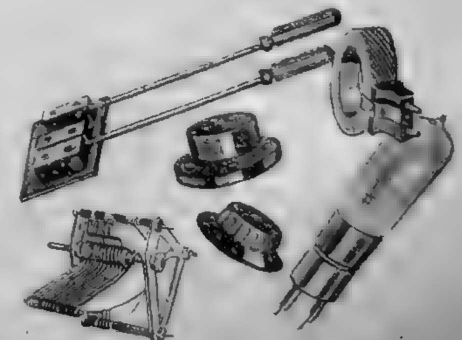
В эфире стоит свист. Но это свистит не только самодельничающий радиолюбитель. Наша промышленность тоже свистит. Решительно все типы фабричных приемников построены по регенеративной схеме и являются излучающими приемниками. Конечно, промышленные приемники не являются образцовыми вообще, и тем более не могут служить образцом для серьезного радиолюбителя, но все же этот факт показателен — промышленность не рискует пока отказаться от обратной связи.

Мы, в конце-концов, целиком зависим от нашей промышленности. Мы можем делать приемники только из тех частей, которые она нам дает, а единственная приличная вещь, которая может выйти из наших деталей, есть вещь «излучающая» — регенеративный приемник.

Поэтому и журнал «Радиолюбитель», если он хочет, чтобы его конструкции были выполнимы и приемлемы для любителей, должен волей-неволей давать регенеративные приемники и, скрепя сердце, рекомендовать их любителям. Катушку обратной связи не так-то просто выкинуть со страниц радиожурналов.

Не так страшен чорт...

Обратная связь вовсе не так страшна, как ее малюют. Раз мы волею судеб в лице «Электросвязи» поставлены перед необходимостью пользоваться регенеративными приемниками, то надо научиться пользоваться этими приемниками без вреда для окружающих. Ведь у каждого из нас есть нож, но обычно мы живем и умираем, ни разу не проколов им чу-


Хорошо, что из такого выбора деталей хоть регенератор можно собрать...

Первый профсоюзный радиокружок сидит на мели

Письмо радиокружка при центральном клубе союза текстильщиков г. Орехово, в президиум губотдела профсоюза текстильщиков Московской губ.

Дорогие товарищи!

Исполнилось четырехлетие нашего кружка.

Этот срок вполне достаточный для того, чтобы подвести итоги работы, чтобы можно было показать себя в достижениях по радиотехнике.

У нас нет достижений, нам нечем похвалиться, нам приходится проливать горькие слезы. Нам, на четвертую годовщину радиокружка приходится просить от вас, дорогие товарищи, содействия и помощи, чтобы дальше не растеривать об'единенных радиолюбителей, чтобы снова возродить кружок.

Долгое время мы добивались равноправия между другими кружками, долгое время считался совершенно ненужным наш кружок.

Наконец, добились кое-чего. Были у нас руководители, но перерывами, не подолгу тт. Виноградов, Глезерман и Гинкин. Заработает на время кружок и снова опять затухает, как и не был. Было даже время, ореховский радиокружок по профсоюзной линии числился на первом месте, но был и такой момент, когда в самый расцвет кружка, когда после упорного длительного труда кружковцы своими силами построили местную радиостанцию, руководитель, в то время т. Глезерман, предложил кружку удалиться из помещения радиостанции, мотивируя это тем, что станция имеет различные приборы, а кружковцы могут погубить и испортить.

До боли было обидно перебираться в другое помещение, отдельное от радиостанции; но еще обиднее и неприятнее после было слышать, когда труды над постройкой пошли в разборку — передатчик разобран по мановению руки.

Кружок остался не у дел.

Потерпев неудачи, наш кружок начал терять одного за другим своих старых радиолюбителей. Многие из них стали одиночками, калачом теперь не заманишь в кружок. Растаял кружок. Трудно было набирать новых членов, когда все знали, что пережил кружок.

Все-таки, после мытарств, после больших усилий собрался маленький коллектив радиолюбителей.

Занялась радиолюбительская заря ярким красным заревом, но ненадолго.

Если еще в январе настоящего года нам были обещаны целые горы в развитии радиолюбительства; то уже в марте мы слышали чуть не ежедневно упреки о том, что средств нет, нужно руководителя сократить. А потом даже доходило до того, что открыто заявлялось — при наличии в Орехове трансляционного узла, преобразовавшегося из станции, построенной кружковцами, радиокружка быть не должно.

Радиостанция — или радиокружок — так гадала рабочая часть правления нашего клуба. При чем же такая параллель? Нас это очень удивляет. Зачем создан такой антагонизм?

Но, как видно, вышло так. что трансляционный узел взял верх, в какой-то странной непонятной борьбе.

Кружок считал, что с руководом, тов. Гинкиным (последним), сдвинется с мертвой точки безработица. Наконец, дано было задание построить хорошую передвижку и усилитель для обслуживания красных уголков при фабриках по трансляции. Кружок выполнил, но его работа осталась без движения — передвижка и усилитель спокойно лежат в радиокружке.

Ведь нужно с чего-либо стирать пыль.

Наступило лето. В летний период все кружки сворачиваются. Мы не настаиваем иметь в это время руководителя, так как регулярные посещения в это время не наладишь, за исключением актива.

Надо экономить средства. Лучше за средства, оставшиеся от невыплаты руководу, побольше провести массовую работу за радио.

Все время твердили мы, что надо использовать кружок на массовой работе, обивая пороги правления клуба. Искали работы и на стороне.

«Нет средств», — получали ответы там и там, а между тем к нам приходят из казарм, просят использовать передвижку и даже от имени правления клуба.

Подходит уже зима и что же можно сказать — за все время была одна поездка в село, да четыре-пять обслуживаний по городу.

Наступило горячее время составления финансовых планов, а по ним проведение в жизнь культурной работы. Как ни добивались мы отстоять с осени руководителя, надеясь развернуть пошире кружковую работу, все-таки нам отказано. Останется мечтой наше желание организовать зимою кружки по предприятиям.

Отпускают нам на полгода 250 рублей, но не решаются кружковцы их расходовать, так как, если приобрести отдельные радиодетали да начать по ним что-либо строить, многое могут погубить молодые кружковцы, прослушавшие в этом году беседы руководителя 2-2½ мес.

Об'являют о тэстах коротковолновиков, кто-то в них будет участвовать, но не радикружок при клубе в Орехове. Нам же придется только прочесть результаты из журналов и газет, так как никто не подготовлен быть коротковолновиком.

Неужели так должно быть?

Неужели вследствие того, что кто-то перерасходовал сметные ассигнования в прошлом полугодии, мы, единственные в городе об'единенные радиолюбители, должны нести ответ за них?

Мы просим президиум губотдела нашего союза помочь разобраться в этой путанице.

Мы отстаиваем и просим вас дать нам постоянного руководителя, чтобы научиться у него развивать и об'единять членов нашего союза вокруг радио.

(Следует 26 подписей.)

жой кожи. Регенеративный приемник не есть приемник обязательно излучающий, с его излучением можно бороться.

Рассмотрим бегло различные способы этой борьбы.

Самое простое

Наиболее простой и верный способ не мешать своим соседям,—это не излучать. Попросту говоря, не доводить приемник до генерации. Это вовсе не так трудно, как кажется и отнюдь не умаляет результатов приема. Больше того — прием без генерации более хорош, более чист и удобопонятен, чем прием на генерации. Это правило радиолюбитель должен твердо усвоить. Свист в эфире не есть неотвратимая необходимость, а есть просто хулиганство.

В нашем журнале много раз указывалось, как правильно обращаться с регенеративными приемниками, постараемся в ближайшем будущем еще раз посвятить статью этому вопросу.

Связь на контур

Довольно популярным способом борьбы с излучением является постройка приемников, в которых первая лампа является усилителем высокой частоты, а обратная связь дается на замкнутый контур. Вопреки распространенному убеждению, этот способ нельзя считать сколько-нибудь радикальным. Дело в том, что обратная связь, заданная на замкнутый контур, излучает только немного меньше, чем в том случае, когда она дается на контур антенны. Но радиолюбители в большинстве случаев не знают или не хотят знать этого и считают, что при обратной связи на замкнутый контур у них развязаны руки. Со спокойным сердцем вертят они рукоятку обратной связи и... пускают по эфиру такие рулады, что у соседей телефоны сами падают с головы.

В этом номере «РЛ» помещено описание блока усиления высокой частоты, который можно присоединить к любому приемнику. Этот блок дает известное ослабление излучаемости, но он, конечно, не дает полного избавления от излучения. С блоком или без блока, — куда бы и как бы ни была задана обратная связь, надо помнить одно — никогда не принимать на генерации.

Сложная схема — слабая связь

Одной из очень действительных мер против излучения является применение отдельного настраивающегося контура антенны, слабо связанного с контуром сетки первой лампы приемника. При условии слабой связи между контурами, приемник практически можно считать не излучающим. Такой контур был описан в № «РЛ» за этот год.

В одном из первых номеров нового 1929 года будет помещена конструкция приемника, построенного по принципу слабой связи с антенной.

Ультра-короткие волны в физике и радиотехнике

V. Ультра-короткая техника

Ассист. Ю. Ралль

Зимой 1888 года, в лаборатории Герца, заработал первый коротковолновый передатчик ($\lambda = 6$ *м*). Этот момент послужил как бы сигналом к необыкновенно широкой исследовательской работе. Укорочение электромагнитных волн — вот первое боевое задание этой работы.

Еще Герц поставил первый рекорд, получив осенью 1889 года $\lambda = 24$ см., длинный список славных имен встречаем мы, осматривая истекшие четыре десятилетия. Упомянем о важнейших. В 1890 году Лодж начинает вплотную разрабатывать ультра-короткую технику. В 1894 г. проф. Риги приступает к тому же, но лишь через год добивается $\lambda = 10$ см. Следующий же скачок в этом укорочении падает на долю нашего соотечественника—проф. П. Н. Лебедева.

Работы Лебедева

Лебедев суммировал многие методические и технические детали, накопленные практикой лабораторий, усовершенствовал их, классифицировал и, самостоятельно выполняя каждую подробность, дал своего рода классический ультра-короткий передатчик. Лебедев рисуется нам, как типичный экспериментатор и виртуозный конструктор, у которого есть чему поучиться, в моделировании всевозможных приборов. Недаром физики лебедевской школы и в наши дни и в наших ВУЗ'ах умело сочетают теорию с практикой.

В основе передатчика лежал все тот же герцевский колебательный контур, но в таком остроумном оформлении, какое позволило получить уже $\lambda = 0{,}6$ см. Это резкое продвижение по шкале электромагнитных волн привлекло всеобщее внимание, так как учеными того времени (1895 г.) уже начала овладевать упорная идея — получение световых волн с помощью электрических колеблющихся контуров!

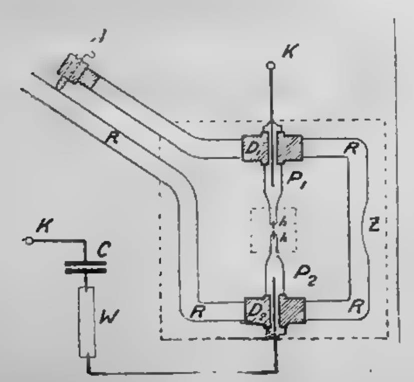


Рис. 1. Передатчик Лебедева.

Разберем чертеж передатчика (рис. 1). Большой квадрат, очерченный пунктиром, изображает ванну со слюдяным окошечком, наполненную специально обработанным керосином. В ванне помещается рама *RRRR*, согнутая из стеклянной трубки. D_1 и D_2 — цинковые оправы, в которые заключены оттянутые трубки P_1 P_2 несущие в себе провода. Собственно открытый контур представлен здесь *hh* — двумя платиновыми цилиндриками, длиной в 1,3 мм и толщиной в 0,5 мм, между которыми и возникает микроскопическая искорка. Цилиндрики питаются от клемм вторичной обмотки индуктора *KK* (около 100 киловольт) не непосредственно, а через значительные разрывы проводника (т. е. через искры), как это видно на чертеже. В контур также включены лейденская баночка *C* и водяное сопротивление *W*— трубка с водой в 20 см длиной и в 0,5 см диаметром. Итак, самым ответственным местом является искровой промежуток между цилиндриками («первичными проводниками», по терминологии Лебедева). Здесь возникают ультра-короткие волны и для того, чтобы их сконцентрировать, сзади помещено металлическое цилиндрическое зеркальце (маленький пунктирный квадрат). Дело в том что регулировка искрового промежутка требовалась очень точная. Стеклянный каркас-скелет заменил собой всякие другие сложные приспособления. Действительно, рамку можно было деформировать вращением микрометрического винта *A*, совершенно точно. При этом вся рамка раскрывалась или сжималась, удаляя или приближая цилиндрики друг к другу. С такой хитрой простотой использовывалась пружинистая способность стекла, регулируемая к тому же устройством маленькой выемки *z*. Индуктор Лебедева делал 30 перерывов в секунду, но через каждые 100 перерывов цилиндрики распылялись и их приходилось менять... Точная установка искрового промежутка (0,02 мм!) и смена стерженьков каждые 3 секунды,—это рисуется лично мне, как необычайно кропотливый и напряженный труд!..



Проф. П. Н. Лебедев.

Однако и в этих условиях Лебедев смог получить и проверить все оптические явления вплоть до двойного преломления в кристаллах с волной в 6 мм. Кроме того, он мог наблюдать реакцию резонатора при $\lambda' = 3$ *мм*.

Устройство резонатора, в котором Лебедев, одним из первых, применил термоэлектрический индикатор Клеменчича, представило тоже не мало камней преткновения. Резонатором служили два цилиндрика, длиной по 3 мм, на обращенных друг к другу концах их были припаяны петельки из железа и константана, продетые одна в другую. Толщина проволочек—0,01 мм. Для получения такого диаметра (не имевшегося в продаже), кусочки проволочек раз'едались под микроскопом кислотой до желаемой толщины. Работа, кстати заметить, тоже невыносимая... Так как оба цилиндрика прикреплялись к гибким проводам, стремящимся их раздвинуть, то петельки испытывали надежный контакт. Резонатор работал на зеркальный гальванометр с очень малым периодом кручения и магнитиками, длиной всего лишь в 3 мм.

Этот крупный успех, как водится, вызвал новое напряжение сил и уже в 1896 г. Боз воспроизводит опыты Лебедева с $\lambda = 0{,}6$ см, а через полтора года два физика Лампа и Маркс, независимо друг от друга, получают $\lambda = 0{,}4$ см. Затем следует долгое затишье, за время которого ряд исследователей располагает теми же данными, но 1910 г. приносит новые достижения — Байер, правда, по несколько сомнительным сведениям, демонстрирует уже $\lambda = 0{,}2$ см. Это наименьшая волна передатчика, в собственном смысле, полученная до сего времени. Поскольку ультра-короткая техника дошла до пределов укорочения волн, поставленных размерами приборов, постольку она смогла дальше продвигаться в сторону исследования не основных волн, а их обертонов. Этот путь был приложен к практике лишь в 1920 г., когда некий Мебиус выделил и изучил обертона от 5 мм до 0,1 мм, пользуясь все теми же искровыми приемами. Основными волнами здесь служили $\lambda = 7$— до 35 мм. Через три года эту же работу проделали Никольс и Тир с обертонами 1,8—0,8 мм.

В 1924 г. русский физик М. Левитская в Ташкенте произвела незаконченные опыты с обертоном в 0,1 мм, полученном на оригинальном передатчике, которым служила сеть 375 дробинок, прикленных к стеклянной пластинке в определенной последовательности. Система питалась трансформатором Тесла.

Массовый вибратор

Все ультра-короткие искровые вибраторы обладают одним важным недостатком — ничтожностью излучаемой энергии, которую с трудом можно уловить и, тем более, измерить. В 1924 г. русская же женщина-физик А. Глаголева-Аркадьева разработала новый принцип, давший блестящие результаты. Для усиления энергии вибраторов, с очень малыми размерами, надо брать их не один, не сто и не тысячу, а громадное количество микроскопических отдельных электродов. Но так как подобные вибраторы моментально сгорят и распылятся под действием искр, то их надо непрерывно сменять. Практически «массовый вибратор» осуществлялся таким образом— однородные металлические опилки, образующие в машинном масле вязкую массу, все время перемешивались в стеклянном сосуде. Разряд происходил очень оригинально: вращающееся карболитовое колесико беспрестанно «наматывало» на себя массу, как шину. Через эту шину и разряжался трансформатор

Тесла. λ измерялась зеркалами Бельцмана и оказалась всевозможных порядков, от 50 мм и ниже. Последний обертон, который удалось точно измерить, равнялся 0,0818 мм, или 81,9 микронов! Повидимому, эта длина является непревзойденной до сих пор.

Вибратор Блондло

Чтобы покончить с искровыми методами передачи, мы хотим дать читателю более конкретное понятие об одном вибраторе, типа французского физика Блондло, где как-раз применен трансформатор Тесла. Кстати, по прилагаемой фотографии можно судить, как выглядит лабораторная установка этого вибратора и различных вспомогательных приборов, о которых говорилось прежде.

Вибратор питается сильным индуктором *A* примерно в 100.000 *U*, при участии лейденской банки *B* и первого искрового промежутка *C*. Этот контур замкнут катушкой из пяти оборотов толстого провода, входящей в состав трансформатора *T*. Далее преобразованные токи высокой частоты попадают уже в собственно вибратор *W*, где имеется второй искровой промежуток. Вибратор заключен в стеклянный кристаллизатор, наполненный вазелиновым маслом. Схема приемного устройства дана на рис. 3: *K* — контакт термо-пары, *S* — источник света, *L* — линза, *F* — щель и *H* — шкала. Гальванометр *G* показан условно стрелкой с зеркальцем.

Этот вибратор излучает волны около 50 см.

Лампа-генератор ультра-высокой частоты

Обратимся теперь к прибору, более близкому и знакомому нам, — к катодной лампе. Этот генератор получил применение в технике ультра-коротких волн только за последние годы. Мы видели, что все описанные передатчики обладают такими малыми размерами, при которых не только каждый сантиметр, но и доля миллиметра лишнего провода вызывают резкое увеличение собственной волны контура. Конструкция обычной катодной лампы, с ее сравнительно большими емкостями и самоиндукцией, уже дает о себе знать при работе с волнами в 10—30 метров. Поэтому еще недавно казалось, что лампа никак не сможет генерировать такую многомиллионную частоту. Контур антенна-противовес представляет также немалые затруднения к выбросу энергии подобного вида. Однако, оказалось возможным, с одной стороны, нейтрализовать вредные емкостно-индуктивные эффекты, а с другой, заставить работать открытую цепь на совсем иных началах, чем при обычной передаче. Строго говоря, все эти методы не позволяют получить собственно ультра-коротких волн, т.-е. $\lambda < 1$ метра, так как большинство подобных передатчиков даст λ до 3—5 метров.

Но недавно появился ряд чрезвычайно оригинальных ультра-коротких схем, где электроды лампы выполняют самые

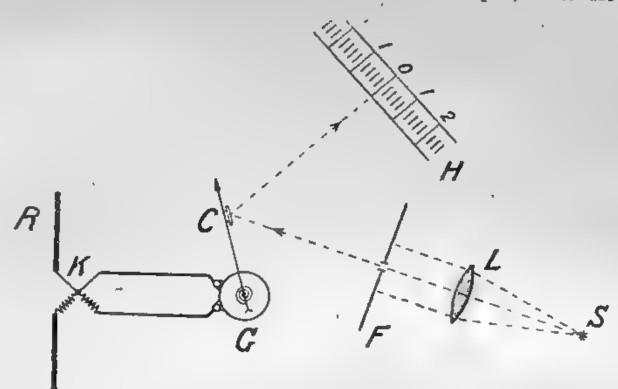


Рис. 3. Схема приемного устройства Блондло.

неожиданные для них функции. Такова, например, столь модная теперь схема Барклаузена и Курца, позволяющая получить λ от 30 до 300 см. Контура, в обычном смысле, эта смеха не имеет, и величны волн совершенно не зависят от приключенных к лампе проводов. Последние влияют лишь на коэфициент отдачи энергии в пространство. Здесь, «рассудку вопреки», на анод задается низкий отрицательный, а на сетку высокий положительный потенциалы. Благодаря этому, вылетевшие из нити электроны качаются между «катодом» и «анодом», пока не переселятся постепенно на сетку. Несколько более подробное знакомство с этими вопросами читатель вынесет из книги Люббена «Короткие волны», к сожалению, очень краткой и небрежно переведенной на русский язык.

Большого внимания заслуживает комбинированная искро-ламповая передача, где искра хотя бы лебедевского передатчика воздействует так или иначе на лампы-усилители. При такой комбинации можно получить уже значительную мощность.

Вот, в сжатом виде основные моменты развития ультра-короткой техники. Какие же выводы следуют из ее деятельности, какова ее «целевая установка»?

Непрерывность лучистой энергии

Физика давно признала тождественность световых и электромагнитных процессов. Но рядом с этим она констатировала разрыв неизвестную область между инфра-красными лучами и собственно радио-волнами. Оставалось перекинуть мостик, заполнить этот провал, что, наконец, и было совершено. Область „невидимого света", начиная с $\lambda = 0,76\ \mu$ ($1\ \mu = 0,001$ мм) и выше изучалась рядом ученых пока в 1911 году Рубенс и Байер не открыли новый источник длиннейших инфра-красных волн, повседневную теперь, ртутно-дуговую кварцевую лампу. С этой лампой с длиной дуги в 80 мм, при 4 A и 100 V они получили широкий инфра-красный спект, в пределах от $\lambda = 218\ \mu$ до $c\gamma = 343\ \mu$ = **0,343 мм**. Эта волна является максимальной изо всех «световых» волн. Читатель замечает, что всякие термины «световой», «электрический» в этой части спектра совершенно условны и строго разграничены никогда быть не могут.

Итак, волна, полученная Аркадьевой в 81,8 μ уже далеко зашла за предел в 43 μ и неизвестный прежде участок оказался заполненным сплошь. Осталась еще небольшая неисследованная область, близь рентгеновых лучей; несомненно, что рано или поздно она также подвергнется штурму науки и тогда физика будет располагать, в пределах, доступных знанию, цельным и единым отрезком спектра лучистой энергии. Эта энергия, проникающая всю природу нашего мира, есть нечто целостное и в то же время необычайно гибкое. Оно вечно перетекает из одной формы в другую, но нигде не прерывается в своем течении.

Вот первый практический итог работы ультра-короткой техники. С другой стороны, мы приписываем волны менее метра уже колебаниям молекул. Изучение таких волн вплотную подводит нас к самым сокровенным вопросам строения материи и энергии. Но не только они, эти загадки «чистой науки» привлекают радиста-практика к ультра-коротким волнам. Перед ним возникают и технические интересы дальнейшего укорочения волн в его передатчиках.

Наконец, ультра-короткая техника поддерживает попрежнему свою старую задачу — получение светового луча на радиопередатчике, что принесет, может быть, новые неисчислимые возможности!


Рис. 2. Общий вид передатчика Блондло.

Блок усиления высокой частоты



(Разработано и проверено редакцией „Радиолюбителя")

Л. Кубаркин

Высокая частота

За последние годы, годы практической работы с радиоприемниками, наш взгляд на усиление высокой частоты претерпел значительные изменения. Сравнительно не так давно — дватри года тому назад — усилитель высокой частоты рассматривался именно, как **усилитель.** От усилителя ожидали прежде всего усиления. Из всех тех характерных признаков, которые сообщало наличие в приемнике элемента усиления высокой частоты, во главу угла ставилось именно усиление.

Многочисленные сравнения и испытания приемников, и вообще вся работа последних лет показали, что усиление высокой частоты надо рассматривать с иной точки зрения. При тех лампах, которыми мы располагаем, от усилителя высокой частоты в первую очередь надо ожидать и требовать увеличения избирательности. Это самое главное. Второстепенные преимущества, которые может дать усилитель, заключаются в более или менее заметном уменьшении излучаемости, в нетребовательности к антенне и, наконец, в известной доле усиления.

Схема и конструкция

Все эти блага, которые может дать усилитель высокой частоты, в значительной степени зависят от его схемы и конструкции. Путем различных изменений в схеме и в конструкции можно выпятить на первое место одно из преимуществ усилителя, при чем это выпячивание произойдет за счет других преимуществ. Например, можно построить усилитель по такой схеме и так сконструировать его, что он будет сообщать приемнику большую избирательность, но это произойдет в ущерб его усилительным свойствам. Таких результатов можно достичь, если выполнить усилитель по резонансной схеме, сделать трансформаторную связь с сеткой детекторной лампы и притом связь очень слабую. Если при этом обратная связь будет дана на контур детекторной лампы, то излучение приемника будет очень значительно ослаблено.

Можно построить усилитель по схеме, известной среди наших радиолюбителей под названием «схемы с настроенным анодом». Эта схема дает меньшую избирательность, заметное излучение и некоторое усиление приема. Из этих двух примеров ясно, как, варьируя схемы и конструкции усилителей, мы можем получать от них различные результаты.

Что нам нужно от усилителя

На этот вопрос, конечно, было бы правильнее всего ответить, что нам нужно от усилителя и усиление, и избирательность, и неизлучаемость и т. д., но, к сожалению, одновременное получение всех этих прелестей для нас недоступно по вине наших ламп. Приходится по «одежке протягивать ножки» и брать не то, что хочется, а то, что можно. К числу этих «разрешенных» для нас преимуществ усилителя высокой частоты в первую очередь надо поставить избирательность и неизлучаемость. О важности этих «качеств», вероятно, не надо много говорить. Рост числа станций у нас и за границей настоятельно требует большой избирательности приемника, а тот дикий свист и гвалт, который ежедневно стоит в эфире от тысяч излучающих приемников, весьма наглядно и вразумительно говорит за то, что если мы не перестанем излучать, то нам вообще придется отказаться от приема дальних станций. Поэтому избирательность и отсутствие излучения имеют первенствующее значение, остальные преимущества усилителя высокой частоты — усиление, устойчивость приема и т. д. — можно, конечно, приветствовать, поскольку они в какой-нибудь степени появятся сами собой, но строить усилитель в специальном расчете на них не стоит. Отсюда ясно, что в наших условиях надо строить усилители по таким схемам и так конструировать их, чтобы усилитель гарантировал, в первую очередь, повышение избирательности и делал приемник неизлучающим.

Блок

Эти две основные цели могут быть легко достигнуты, если выполнить усилитель в виде отдельного блока, который лишь индуктивно связывается с приемником. Такой способ выполнения усилителя имеет ряд преимуществ. Прежде всего это имеет экономическую выгоду — не нужно делать новый приемник или капитально переделывать имеющийся приемник. Отдельный блок стоит дешево — около десяти рублей — и присоединить его можно к любому приемнику. Затем выполнение блока в виде

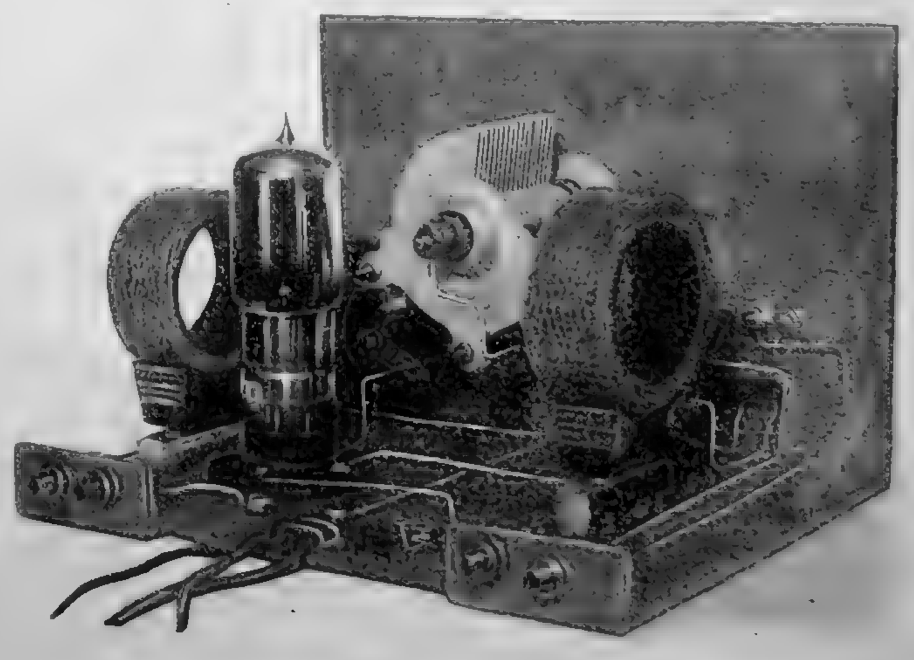


Рис. 1. Монтаж блока.

отдельной самостоятельной единицы позволяет в очень широких пределах менять связь между приемником и блоком и благодаря этому получать нужную степень отстройки и практически совершенно прекращать излучение приемника. Далее, наличие отдельного блока дает возможность пользоваться им, когда в нем есть нужда, главным образом, при приеме дальних станций и не делает необходимым напрасное горение лампы высокой частоты при приеме местной станции, как это бывает с приемниками, у которых высокая частота замонтирована «наглухо».

Схема

Схема блока чрезвычайно проста. Из рис. 2 видно, что существенной частью блока является настраивающийся контур, состоящий из катушки L_1 и переменного конденсатора C. Переключатель $П$ соединяет конденсатор последовательно и параллельно с катушкой. Колебания высокой частоты, существующие на концах катушки, передаются сетке и нити накала лампы и соответствующим образом усиливаются ею. В анодной цепи лампы находится вторая катушка L_2, которая передает усиленные лампой колебания высокой частоты контуру сетки первой лампы приемника.

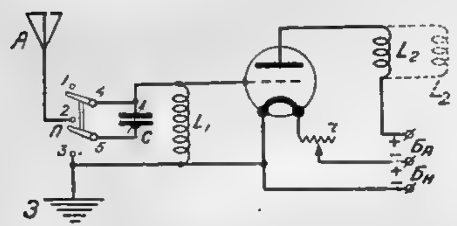


Рис. 2. Схема блока.

Это — одна из лучших и в то же время простых схем усиления высокой частоты, которая дает возможность в наибольших пределах варьировать избирательность приемника и одновременно степень его излучения. Эта схема, являясь сама по себе очень хорошей, особенно пригодна именно для монтировки в виде отдельного блока.

Конструкция

Конструктивное выполнение блока также очень несложно, фотографии и монтажная схема дают прекрасное представление о том, как сделан блок. В сущности говоря, монтировать блок можно как угодно, лишь бы в результате была возможность наиболее легко связывать катушку L_2 блока с катушкой приемника. В предлагаемой конструкции это задание разрешается двояко: во-первых, катушка связи L_2 может быть помещена в гнезда L_2 (см. монтажную схему). В этом случае блок просто помещается около приемника, таким образом, чтобы катушка L_2 блока была расположена поблизости от катушки сетки первой лампы приемника. Другой вариант осуществляется тем, что ножки катушки L_2 соединяются шнуром, с клеммами, соединенными параллельно с гнездами L_2. Катушка L_2 таким образом становится подвижной и может быть поднесена к приемнику с любой стороны и на любое расстояние, может быть помещена внутрь приемника и т. д. Целесообразность монтировки второй пары гнезд (клемм) для катушки L_2 об'ясняется тем, что угловая панель, на которой смонтирован блок, должна быть заключена в ящик и в этом случае соединять шнуры от катушки L_2 с гнездами было бы неудобно, так как шнур тянулся бы из середины блока, мог бы затруднить вращение конденсатора и т. д. Соединять же шнур с гнездами (клеммами), выступающими сзади ящика, очень удобно.

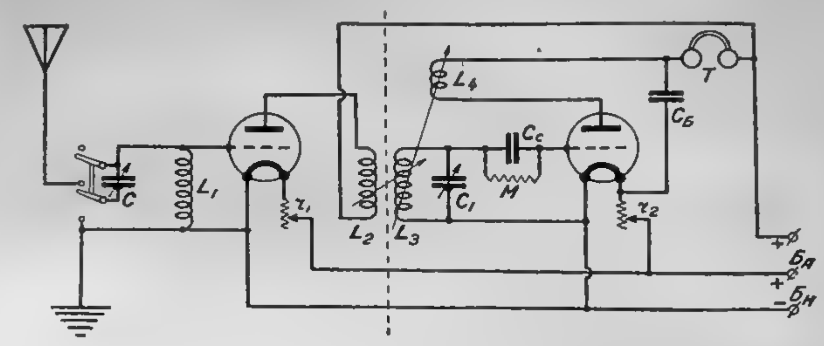


Рис. 3. Схема присоединения блока к приемнику.

Теперь два слова о деталях. Угловая панель может быть сделана из простой пропарафинированной фанеры или другого изоляционного материала. Настройка контура не будет очень острой, поэтому конденсатор можно взять без верньера. Это очень удешевляет блок, так как простой конденсатор можно купить рубля за четыре.

Катушки L_1 и L_2 — сменные сотовые. В качестве гнезд для антенны и земли и катушек рекомендуем взять так называемые универсальные гнезда — клеммы.

Примерное расположение деталей показано на монтажной схеме. Монтаж блока так прост, что не составит затруднения даже малоопытному любителю.

Включение блока

Включение блока производится следующим способом: антенна и земля отсоединяются от приемника (если они были к нему присоединены) и соединяются с блоком. Шнуры питания блока соединяются с теми же источниками тока, которые питают приемник. На место L_1 ставится катушка, соответствующая тому диапазону, в котором собираются принимать. Катушку L_2 для начала можно взять с таким же числом витков, что и катушка сетки первой лампы приемника, но затем ее лучше всего подобрать для данных условий приема. В зависимости от конструкции приемника, к которому приключается блок, катушка L_2 помещается в одну из пар гнезд.

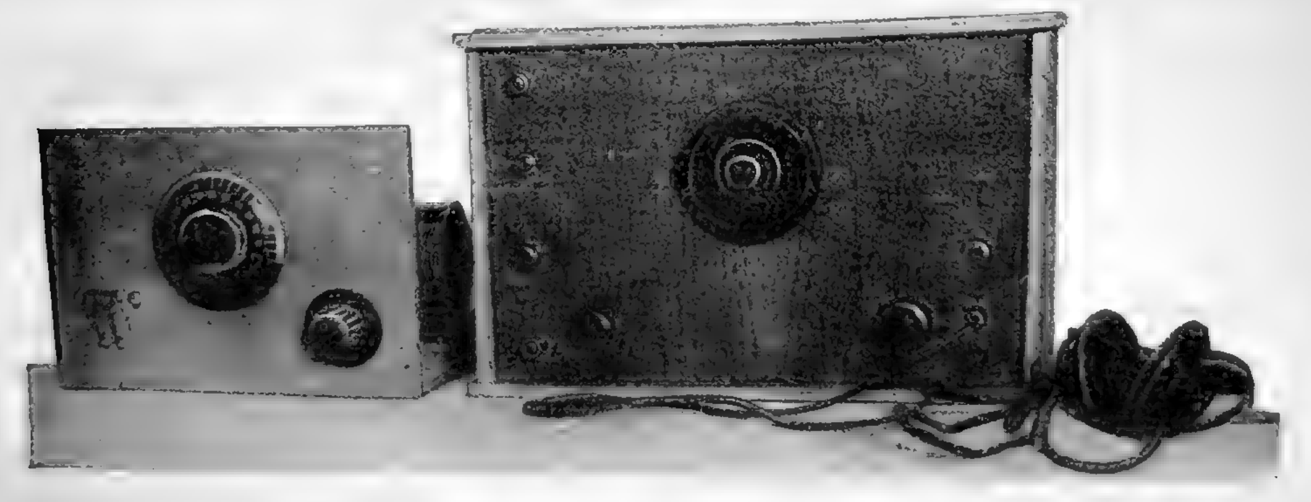


Рис. 4. Взаимное расположение блока и приемника при приеме дальних станций.

Если катушка сетки первой лампы приемника находится близко от сетки ящика приемника, то катушка L_2 блока лучше поместить в гнезда L_2 и самый блок поставить около той стенки приемника, близ которой находится катушка его первого контура. При этом совершенно неважно то, что между катушками окажутся стенки ящиков приемника и блока. Не играет большой роли и то обстоятельство, что катушки (L_2 и катушка приемника) могут оказаться на разной высоте и не строго параллельными.

Если катушка приемника расположена так, что блок не удается поместить таким образом, чтобы катушка блока и приемника оказались достаточно близко, то придется прибегнуть к помощи шнура. Катушка L_2 прикрепляется к шнуру, концы которого соединяются с гнездами, смонтированными на задней панельке. Сам блок располагается как угодно, а катушка L_2 помещается у одной из стенок приемника или даже помещается внутрь приемника так, чтобы образовалась индуктивная связь между нею и катушкой первого контура приемника.

Общая схема соединенных приемника и блока показана на рис. 3. Блок соединен с одноламповым регенератором. Катушка блока L_2 индуктивно связана с катушкой L_3 — катушкой сетки приемника. Батареи накала и анодная — общие.

На фотографии рис. 4 видно примерное взаимное расположение блока и приемника.

Работа

Работа с приемником, к которому присоединен блок высокой частоты, не отличается существенно от работы с приемником, вообще имеющим усиление высокой частоты по резонансному методу. Прием станций возможен только при резонансе контуров блока и приемника. Для поисков станций переключатель блока ставится на длинные или короткие волны, сообразно с принимаемой волной вставляются катушки и конденсатор C устанавливается примерно на нужную волну. Затем катушка L_1 приближается к катушке L_3 до возникновения генерации и конденсатор C_1 вращается до появления свиста станции. Далее, как обыкновенно, уменьшается обратная связь, и контуры точно подстраиваются на станцию. Повышать избирательность приема можно, отодвигая блок от приемника или относя катушку L_2 (если она на шнуре) от катушки приемника. При раздвигании катушек чрезвычайно уменьшается излучение приемника. Поиски станций лучше всего производить при достаточно сближенных катушках и раздвигать их только тогда, когда станция уже найдена. Первое время, пока не образуется навык и обращение с установкой, вообще не следует слишком раздвигать катушки.

Не следует забывать о том, что приемник обязательно должен работать по схеме «длинных волн».

Результаты

Для того, чтобы хорошенько научиться пользоваться блоком, надо с ним немного повозиться, начать с приема местных станций и только научившись принимать их, переходить на прием дальних станций. Первое время работа с блоком не совсем легка, и любителю, вероятно, покажется, что и его приемник вышел из повиновения и делает не то, чего хочет любитель, а что угодно самому приемнику. Но пройдет несколько дней, может быть даже часов (зависит от опыта) и блок начнет давать результаты. В конце концов, наловчившись в работе с блоком, можно с помощью его получать чрезвычайно избирательный прием и слушать почти все, что душа пожелает, совершенно не считаясь, работает местная станция или нет.

Но избирательность — не единственное преимущество блока. Не менее ценно то, что он делает приемник излучающим очень слабо или совсем не излучающим. Это обстоятельство с каждым днем становится все более важным, так как излучать — это значит не принимать и не давать принимать соседям. Каждый регенераторщик должен обзавестись блоком высокой частоты и заниматься своей охотой в эфире, только приключив к приемнику блок и сделав связь между катушками не слишком сильной (сантиметров пять). Тогда в эфире не будут звучать свиные рулады свистящих приемников и те вечера молчания наших станций, которые как-будто бы, наконец, вводятся, будут действительно вечерами приема дальних станций, а не приема только соседних регенераторов

Каждый радиолюбитель должен сам научиться принимать культурно и научить всех своих свистящих соседей, иначе всякая возможность дальнего приема будет у нас сорвана.

Это вовсе не пустые фразы. Положение с помехами, создаваемыми излучающими приемниками, в настоящее время чрезвычайно остро.

В больших городах (Москве, Ленинграде) относительно дальнего приема нельзя сказать, что он будет сорван. Он уже сорван.

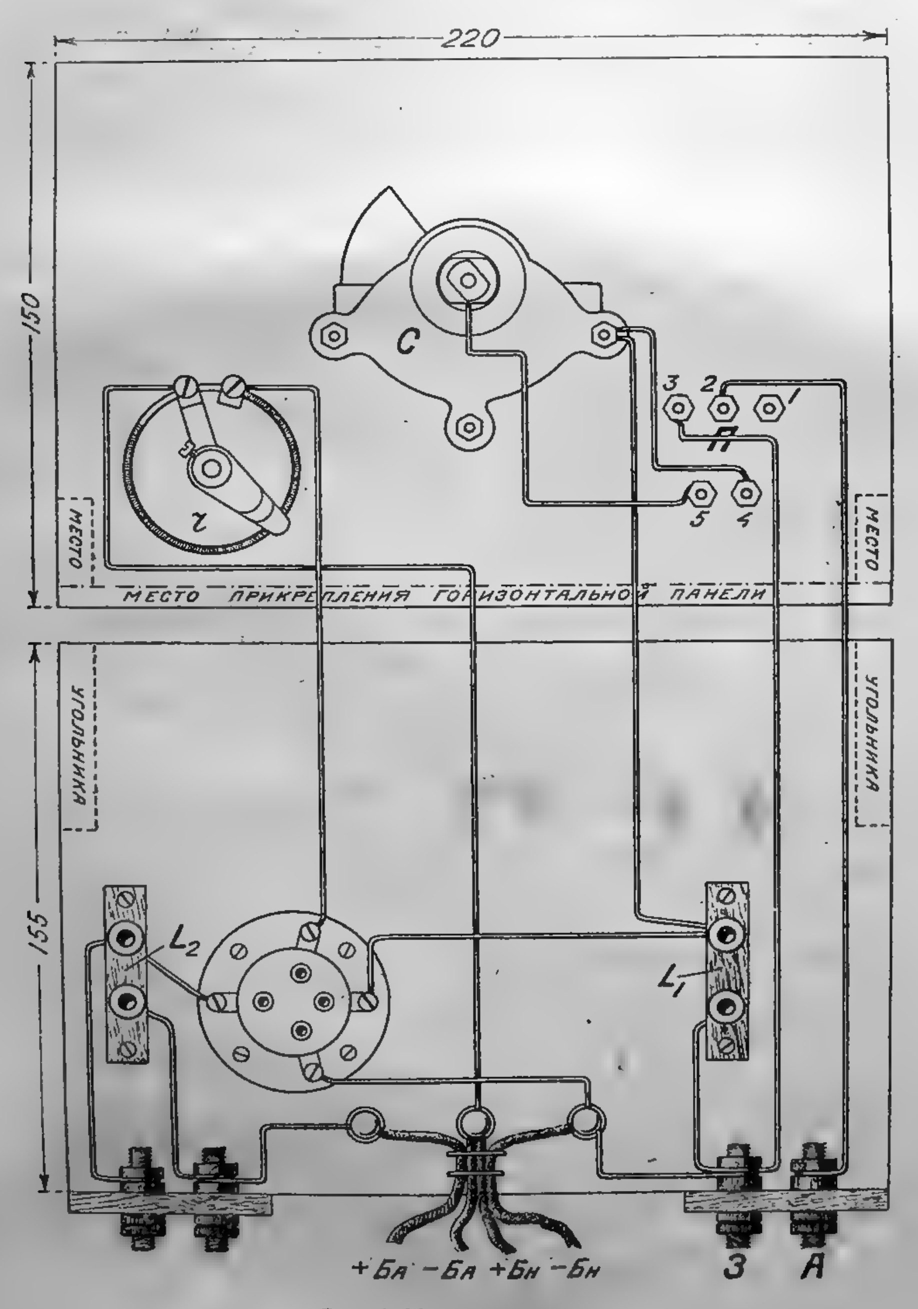


Рис. 5. Монтажная схема.



НАШИ ВОЗРАЖЕНИЯ

(Ворожцов, Дмоховский, Макарцев и Матлин)

В №№ 1 и 2 «Радиолюбителя» за 1926 г. инж. Куксенко была дана новая схема для мощного усиления, работающая по новому принципу. Однако, мы полагаем, что настоящая схема является лишь конструктивным вариантом двух каскадов усиления на сопротивлениях, собранных по нормальной схеме, и не дает ничего принципиально нового. Некоторое улучшение работы новой схемы отнюдь не пропорционально увеличению затрат на нее и вызвано, опять-таки, видоизменениями конструктивного характера. В дальнейшем, для краткости, нормальную схему усилителя мы будем называть обычной схемой, а схему инж. Куксенко—новой схемой.

Начнем с новой схемы. В лампе, работающей по схеме рис. 1, анод и сетка соединены между собой через переменное сопротивление R_o. Предположим, что этого сопротивления нет (оно бесконечно велико). Тогда ток в анодной цепи будет зависеть (при постоянном накале) от напряжения батареи $Б_А$ и от потенциала на сетке, задаваемого батареей $Бс$ через сопротивление R. Подберем $Бс$ так, чтобы ток в анодной цепи равнялся нулю. Замкнем теперь сопротивление R_o накоротко, т.-е. соединим непосредственно анод с сеткой. Тогда сетка получит потенциал $+ Ба$ и анодный ток достигнет максимальной величины (тока насыщения).

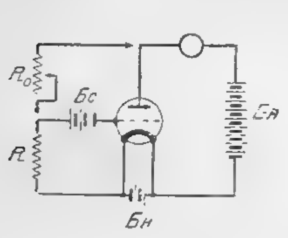


Рис. 1. Пояснительная схема.

Мы разобрали два предельных случая. В первом, при бесконечном большом сопротивлении R_o (сопротивление выключено) анодный ток равнялся нулю. Во втором случае, при R_o равном нулю (сопротивление закорочено) анодный ток достигает некоторого максимального значения. Очевидно, что если мы возьмем некоторое промежуточное значение для сопротивления R_o, то и анодный ток будет иметь некоторое промежуточное значение. Т.-е. вся роль сопротивления R_o сводится к тому, чтобы, задавая на сетку тот или иной положительный потенциал, менять тем самым ток в цепи анода лампы. Если вместо сопротивления R_o включить лампу (хотя бы «Микро», имеющую на прямолинейном участке характеристики сопротивления порядка 35.000 омов), то при изменении потенциала на ее сетке сопротивление ее будет меняться от бесконечности до 35,000 омов, изменяя в свою очередь ток в анодной цепи основной лампы. Новая схема, построенная согласно вышеизложенному, изображена на рис. 2, где левая лампа заменяет сопротивление R_o предыдущей схемы.

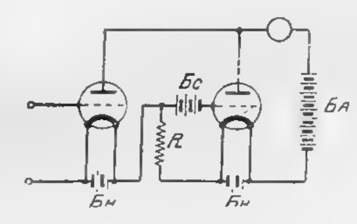


Рис. 2. Схема усиления инж. Куксенко

Меняя напряжение на сетке первой лампы и отмечая показания миллиамперметра, включенного в общую анодную цепь, мы получаем общую для обеих ламп характеристику, отличающуюся значительной крутизной от характеристики лампы, работающей в обычной схеме, благодаря чему новая схема является весьма чувствительной и позволяет получить при низком анодном напряжении и обычных усилительных лампах неискаженный громкоговорящий прием. Практическое осуществление новой схемы дано на рис. 3.

Все предыдущее является пересказом упомянутой статьи инж. Куксенко. Теперь мы перейдем к обычной схеме.

На рис. 4 изображены два каскада усиления на сопротивлениях по обычной схеме. При подаче на сетку первой лампы положительного потенциала, сопротивление лампы уменьшается и сила анодного тока увеличивается. Но падение напряжения на сопротивлении равно произведению силы тока на сопротивление. Следовательно, при увеличении анодного тока падение напряжения на анодном сопротивлении R_o увеличивается. При задании на сетку отрицательного потенциала происходит обратное. Проще говоря, при колебаниях потенциала на сетке первой лампы происходит колебание напряжения на анодном сопротивлении R, но уже со значительно большей амплитудой, нежели колебания напряжения на сетке. Эти колебания подаются на сетку следующей лампы (рис 4). (Чтобы высокий постоянный потенциал на аноде лампы I не попал на сетку II лампы, необходимо между точкой a и сеткой II лампы включить конденсатор C, а чтобы дать возможность стекать отрицательным зарядам — служит утечка r).

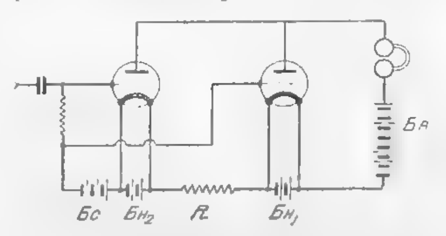


Рис. 3. Практическое осуществление схемы рис. 2.

Это об'яснение работы усилителя вполне аналогично об'яснению работы новой схемы, так как и здесь все сводится к тому же изменению анодного тока потенциалом, задаваемым на сетку лампы, т.-е. к принципу, на котором основана работа любого лампового усилителя.

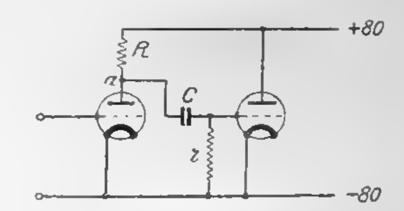


Рис. 4. Обычная схема на сопротивлениях.

Очевидно, что если бы мы поменяли местами лампу и сопротивление R, то мы ничего бы не изменили, так как падение напряжения зависит только от величины сопротивления и силы тока в цепи, и ясно, не может зависеть от места включения сопротивления. Отсюда следует, что вовсе не обязательно включать анодное сопротивление между анодом и плюсом анодной батареи, как это сделано на рис. 4, но можно также включить его между нитью и минусом батареи, как изображено на рис. 5.

Схема эта не получила распространения, так как она требует отдельных для каждой лампы батарей накала. Употребление общей батареи накала, как это нетрудно видеть на рисунке, закорачивает анодное сопротивление и в итоге мы получаем ослабление сигналов вместо усиления. Если мы теперь в схеме

рис. 5 вместо конденсатора C и утечки r соединим точку a с сеткой второй лампы через достаточно большую батарею сетки, то и получим схему рис. 2, т.-е. «новую» схему инж. Куксенко. Новая схема и является таким вариантом обычной схемы.

Мы полагаем, что тождественность обычной и новой схемы вполне очевидна. Кстати о схемах... Для полной убедительности остается выяснить вопрос о характеристиках схемы: об их значительной крутизне и вытекающих отсюда мощности усиления, чистоте и чувствительности.

То, что характеристика двух каскадов усиления оказывается круче характеристики одного каскада, вполне понятно, так как задачей всякого усилителя является усиление сигналов. А что это означает? А то, чтобы усилитель, при весьма незначительных колебаниях напряжения на сетке первой лампы, давал значительные амплитуды колебания анодного тока. И чем большее изменение анодного тока соответствует одному и тому же изменению потенциала на сетке первой лампы, тем характеристика круче. Очевидно, что характеристика двух каскадов усиления будет круче характеристики одного каскада, а характеристика трех каскадов будет еще круче и т. д. Крутизна характеристики усилителя (а не лампы) будет почти пропорциональна числу ламп в аппарате.

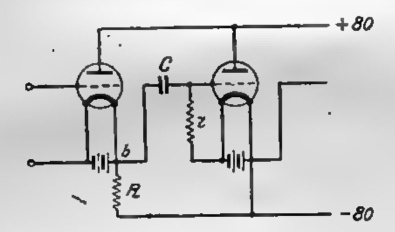


Рис. 5. Та же схема, но сопротивление R — со стороны накала.

После всего вышеизложенного, вопрос об особой чувствительности схемы отпадает сам собой, так как и обычные два каскада усиления имеют характеристику более крутую, чем один каскад усиления. Также мы не можем согласиться и с тем, что новая схема должна давать меньше искажений против обычной. Во всяком случае мы не могли заметить этого.

При усилениях в пределах любительской практики (на «Рекорд») разницы в чистоте не замечается. Кроме того, это в сущности конструктивное видоизменение схемы, требует две лишних батареи, а вопрос питания был и есть самым больным вопросом для любителя.

И последний вопрос: о мощности усиления. Обычно при сравнении схем на мощность усиления один каскад инж. Куксенко (т.-е. фактически два каскада) сравнивали с одним каскадом усилителя по обычной схеме. Ясно, что сравнение было не в пользу обычной схемы. Мы при сравнении взяли два каскада обычного усилителя и результат получился следующий: новая схема дала мощность заметно меньшую.

Кроме того, усилители на сопротивлениях вообще склонны к генерации и больше, чем три каскада употреблять рискованно. Поэтому, дополняя любой усилитель новой схемой, т.-е. еще двумя каскадами, следует ожидать появления генерации, и, чтобы затруднить ее появление, необходимо понижать величину анодного сопротивления. Это могут подтвердить несколько примеров из литературы и собственной практики.

Подводя итог, мы говорим, что новая схема, являясь конструктивным вариантом обычной схемы, нисколько не уменьшает опасности генерации, а, следовательно, и искажений, при употреблении многокаскадного усилителя.

Улучшение чистоты от замены утечки сетки, смещающей батареей — проблематично. Целесообразней последние каскады собирать по схеме пуш-пулль, работающие исключительно спокойно, без капризов и трюков. В радиолюбительской практике новая схема, давая заметно меньшее усиление против обычной и одинаковую с последней чистоту, невыгодна из-за своей значительной большей стоимости.

ОТВЕТ П. Н. КУКСЕНКО

Схема усиления мощности, предложенная мною в 1925 г., и опубликованная на страницах журнала «Радиолюбитель» №№ 1 и 2 в 1926 г., насколько можно судить по письмам отдельных лиц, полученных мною из различных мест СССР и непосредственным обращениям ко мне многих, вызвала интерес среди широких слоев радиолюбителей. Однако, мнения, сложившиеся у этих любителей относительно этой схемы, весьма разнообразны. Часть экспериментаторов, и, повидимому, большая, в своем любительском порыве склонна наделить эту схему такими данными, которые далеко выходят за пределы тех возможностей этой схемы, которые были указаны мною в упомянутых выше статьях. Другая часть экспериментаторов в результате своих работ с этой схемой пришла к совершенно противоположным выводам.

Очень значительная часть выводов, сделанных экспериментаторами этой группы, произошла в результате мелких недоразумений, напр., многие, собрав схему, пытались питать обе лампы от одной батареи, другие к этой схеме приключали непосредственно детекторный приемник. Из всех более серьезных возражений по поводу сказанного мною в упомянутых выше статьях относительно этой схемы, наиболее интересными являются возражения, высказанные в статье тов. Ворожцова, Дмоховского, Макарцева и Матлина. Эта статья, пожалуй, является квинт-эссенцией всех тех отрицательных мнений, которые мне уже приходилось слышать от нескольких человек по поводу схемы, но здесь они изложены в довольно конкретной форме, а потому является возможность их более подробно разобрать.

Усиление мощности, а не напряжения

Указанные авторы в первой части своей статьи сравнивают предложенную мною схему с нормальной схемой усилителя с сопротивлениями, при чем это сравнение они проводят для работы схем по усилению **напряжений**. И это сравнение в общих чертах по большей части проведено ими правильно и сделаны правильные выводы. Но все это все-таки сделано впустую, так как я в своей статье не рекомендовал и не мог рекомендовать ее для усиления напряжений, точно так же, как не рекомендовал ее, например, «в качестве гетеродина».

Как видно по оглавлению самой статьи, схема рекомендована для усиления **мощности** и этому усилению **мощности** посвящена была вся первая часть моей статьи, так как это понятие весьма существенно для радиолюбительской практики. На этом, собственно говоря, можно было бы окончить все возражения по поводу этой статьи, но дело в том, что авторы незаметно для себя, разбирая схему относительно ее свойств как усилителя **напряжений** и делая вытекающие отсюда в большей части правильные выводы, переходят к неправильным выводам относительно ее свойств, как усилителя **мощности**. Поэтому здесь я еще раз остановлюсь на особенности каскадов, работающих на усилении мощности, а затем уже перейду к сравнительному разбору схем.

К усилению мощности в приемной радиоустановке прибегают обычно в последнем каскаде, который работает непосредственно на телефон или громкоговоритель. Электромагнитная система телефона или громкоговорителя является таким устройством, которое действует пропорционально подводимой к нему энергии, т.-е. пропорционально падающему на нем **напряжению, помноженному на силу проходящего тока.** Этим последний каскад в значительной степени разнится от промежуточных, задачей которых является подвести возможно наибольшее напряжение к сетке ламп последующих каскадов.

Рис. 6. Перегибы характеристик благодаря току сетки.

Какие требования предъявляются к лампе, работающей на усиление мощности?

Способность отдать на включенное в ее анодную цепь устройство требуемую мощность без искажений. Это основное требование. Второе требование, существенное только для радиолюбителя и совершенно несущественное в больших установках усиления мощности, например, в трансляционных усилителях, это — получение от лампы требуемой мощности при возможно меньшем напряжении подводимых сигналов к сетке лампы.

Каким образом определяется мощность, которую можно получить от лампы без искажений, мною было указано в статье, в № 1 «РЛ» за 1926 г. Повторяю наиболее существенное:

1. Динамическая (а. следовательно, и статическая) характеристика должна быть прямолинейна.

2. **Прямолинейность характеристики обеспечивается только в участках характеристик, лежащих влево от нулевого напряжения на сетке, т.-е. при отсутствии тока сетки.** Ток сетки приводит к искажениям анодных характеристик благодаря тому, что в цепи сетки лампы, работающей в схеме, всегда бывают включены сопротивления, на которых ток сетки вызывает падение напряжения. Если сопротивления в цепи сетки

постоянному току невелики, например, при трансформаторной схеме, то искажение динамических характеристик, снятых при постоянном токе, невелико, но снятых при переменном токе, будет значительным, благодаря большей величине индуктивных сопротивлений, обмоток трансформатора. Если омические сопротивления велики, то искажаются и динамические характеристики, снятые и при постоянном токе. Искажения динамических характеристик, например, можно наблюдать для тех величин сопротивлений, которые имеют место в схемах усилителей с сопротивлениями. На рис. 6 изображена характеристика анодного тока в лампе, в цепь сетки которой включено некоторое сопротивление R. На рис. 6 характеристика № 1 показана для случая, когда сопротивление $R=0$, все последующие характеристики по порядку нумерации для все увеличивающегося R. При очень большом R перегиб характеристики при $E_c=0$ очень велик, а потому искажения будут очень значительными.

3. Мощность, которую лампа может отдать на прямолинейном участке характеристики, зависит от самой лампы и от режима, при котором она работает. Чем больше напряжение анодной батареи и больше смещающее отрицательное напряжение на сетке, тем большую мощность может отдать лампа. Это увеличение отдаваемой мощности происходит до тех пор, пока вся характеристика лампы до тока насыщения не расположится левее $E_c=0$.

4. При данном анодном напряжении (т.-е. напряжении батареи) от лампы можно получить только лишь вполне определенную мощность без искажений. Сколько бы ни увеличивать предварительное усиление лампы, если она отдает уже всю ту мощность, которую она способна отдать, большего от нее не получить. Как мною было указано в цитируемой выше статье, распространенные у нас приемные лампы могут отдать при напряжении анодной батареи 80 вольт очень небольшую мощность, не больше 5-миливатт, т.-е. мощность, совершенно недостаточную для удовлетворительного громкоговорящего приема.

Особенности схемы

Предложенная мною схема на основании отмеченных выше неоспоримых положений имеет следующие преимущества:

1. Она позволяет получить максимальную мощность от лампы при очень низком анодном напряжении, напр., для Микро и Р5 при 80 вольтах и при смещающем напряжении около 5 вольт.

В нормальных схемах, в том числе и в схеме пуш-пулль, эту же мощность от каждой лампы можно получить при напряжении при аноде лампы около 200 вольт и при смещающем напряжении на сетке около 10—15 вольт.

2. Ток сетки, развивающийся при этом во 2-й лампе, к искажениям при правильном подборе сопротивления R не приводит, в отличие от всех других схем с сопротивлениями. Это видно из характеристик рис. 7, снятых для напряжения 80 вольт на аноде при смещающемся напряжении $Бс=12$ вольт. (режим интересный для выпрямительных схем в пишущем телеграфном радиоприеме). Наилучшей характеристикой для громкоговорящего приема из приведенного семейства нужно считать для $R=50.000$ омов или даже 20.000 или 30.000 омов, при чем для того, чтобы вся характеристика попадала в левую часть, $Бс$, нужно понизить до 6 вольт.

На рис. 8 приведена характеристика для различных R при $Va=100$ вольт. В этом случае наилучшей характеристикой прямолинейности является также характеристика для $R=30.000$.

На рис. 7 для сравнения дана пунктиром характеристика одной лампы.

Почему же ток сетки не искажает характеристику анодного тока, действующего во 2-й лампе?

а) Потому, что в этой схеме сопротивление в цепи сетки порядка 50.000, т.-е. малое.

б) Ток сетки второй лампы, проходя через анод первой лампы увеличивает напряжение на аноде первой лампы.

Это увеличение анодного напряжения на 1 лампе в свою очередь приводит к увеличению анодного тока, вызываемого ею.

Это увеличение анодного тока в 1-й лампе в свою очередь приводит к увеличению напряжения на сетке 2-й лампы, которое частично компенсирует то искажение характеристики, которое должно было бы вызвать ток в сетке 2-й лампы.

Остается решить вопрос, что выгоднее — работать по схеме сопротивления так, как предлагают авторы, для чего нужно увеличить напряжение на аноде последней лампы и смещающее напряжение на ее сетке и ввести одну лампу, которая восполнила бы то усиление напряжения, которое дает все-таки лампа в новой схеме, как это видно из статьи приведенных выше авторов, или работать по новой схеме с 2 лампами, с анодным напряжением в 80 вольт, с отдельным накалом в первой лампе.

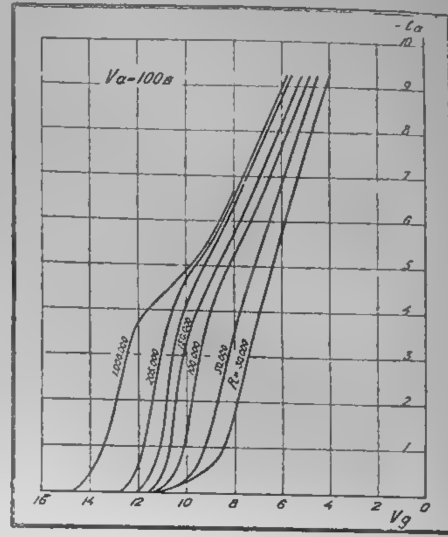


Рис. 8. То же при $Va=100$ в.

Ответов может быть два. Или 1) все равно, если есть средства и можно достать любую батарею, или 2) работать на новой схеме, так как 1-я лампа в этой схеме может работать при пониженном накале, как показывает опыт, порядка 2,8—3 вольт, и ее питание можно возложить на смещающую батарею.

Что же касается «утверждения» авторов статьи, что крутизна большая получается здесь оттого, что складываются токи двух анодов и что то самое можно было бы получить и в нормальной схеме усилителя, если бы отсутствовал разделительный конденсатор, то это не совсем верно, так как в новой схеме изменения анодных токов, в обеих лампах совпадают по фазе, в нормальной схеме с сопротивлениями они противоположны. Поэтому в новой схеме, которая безусловно является вариантом нормальной, но вариантом в этом смысле очень удачным, оказалось возможным складывать эффекты от двух ламп. Но это не имеет значения, так как эффект в первой лампе, конечно, несоизмеримо меньше, чем во второй

Теперь относительно искажений. В нормальной схеме усиления с разделительными конденсаторами очень низкие частоты с'едаются совершенно, в новой схеме усиливаются все частоты, включая и постоянный ток.

К этой схеме по этим причинам радиолюбителям придется вернуться еще, как только начнется широковещание изображений по радио.

Указание авторов статьи на то, что их сравнительные опыты не были в пользу новой схемы, при чем они этого почему-то и ожидали, противоречат с опытами, произведенными мною, которые неоднократно позволили убедиться в преимуществах этой схемы для тех условий, для которых она мною рекомендована, что и следует ожидать на основании анализа схемы.

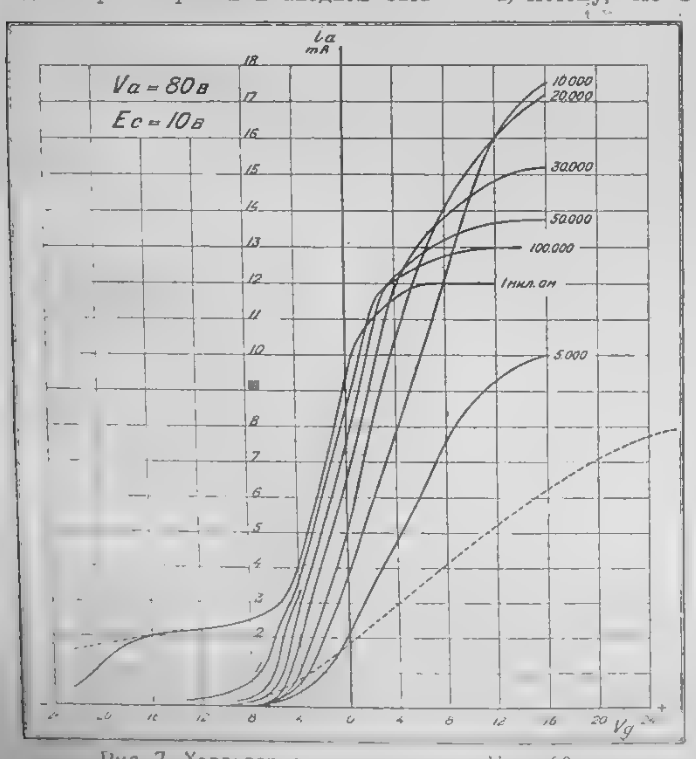


Рис. 7. Характеристика схемы при $Va=80$ в.

ИСКАЖЕНИЯ в усилителях низкой частоты и борьба с ними

Инж. И. Горон

Под искажением мы понимаем неправильное воспроизведение усилителем (на выходе его) сигнала, подведенного к его входу. По своему характеру искажения разделяются на:

1) искажения частотные и
2) искажения амплитудные.

В первом случае токи разных частот усиливаются неодинаково, например, токи частотой в 1.000 периодов в сек. усиливаются лучше, нежели токи частотой 100 периодов в сек. Во втором случае токи разных амплитуд усиливаются неодинаково, напр., токи с небольшими амплитудами усиливаются слабее (относительно), чем токи с большими амплитудами.

Причина тех или иных искажений может заключаться либо в режиме лампы, либо в частях схемы, либо в соотношении элементов схемы усилителя.

Режим лампы

Сначала рассмотрим искажения, которые могут быть вызваны режимом лампы. Наиболее неискаженное усиление получается, если помощью соответственно выбранного предварительного напряжения I_o на сетке лампы рабочая точка получается в середине прямолинейной части *динамической* характеристики, в области отрицательных напряжений сетки и амплитуда переменного напряжения на сетке не превышает величину предварительного напряжения. Этот случай изображен на рис. 1, из которого ясно, что если e_c не больше E_c, то в анодной цепи мы получим переменный ток Ia, форма кривой которого соответствует форме кривой напряжения, подведенного к сетке.

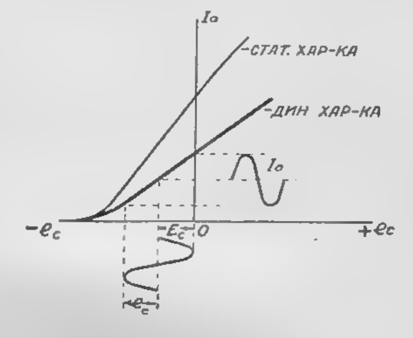


Рис. 1. Правильный режим усилителя.

В случае, если рабочая точка находится ниже середины линейной части характеристики и при этом амплитуда переменного напряжения, подводимого к сетке, больше определенной величины, форма кривой тока анодной цепи уже не будет соответствовать форме подведенного к сетке напряжения, получится искажение. Это особенно ясно из рис. 2, где рабочая точка взята в самом конце характеристики, и кривая анодного тока сильно отличается от синусоиды, каковую форму имело напряжение, подведенное к сетке. Такой режим между прочим иногда применяется в оконечных мощных усилителях, так как он наиболее выгоден для лампы, но при этом получается заметная вторая гармоника, дающая тон, на октаву выше основного звука.

Во всех этих случаях мы давали на сетку предварительное *отрицательное* напряжение и работали в пределах левой части характеристики, в пределах отрицательных напряжений сетки. Это вызывается тем обстоятельством, что при работе в правой части характеристики, в области положительных напряжений сетки получается сеточный ток, который, во-первых, вызывает потерю мощности и, следовательно, уменьшение усиления, и во-вторых, несколько искажает форму кривой. Это изображено на рис. 3, где, кроме динамической характеристики, приведена еще кривая тока сетки Ic, начинающаяся с нулевого напряжения сетки и возрастающая по мере увеличения положительных напряжений сетки. Переменное напряжение E, приложенное к сетке, с момента захода в область положительных напряжений, вызывает сеточный ток; если при этом мощность источника, подающего переменное напряжение на сетку (напр., предыдущий каскад усилителя или микрофон) ограничена, то вследствие потери мощности, а также

Как удалось установить тщательным изучением этой схемы, она:

1) от искажений несвободна, как и всякая трансформаторная схема и безусловно по чистоте стоит ниже схем с сопротивлениями, 2) имеет преимущество лишь перед обычной схемой с трансформаторами, которое заключается только в том, что в ней уменьшены искажения, обязанные железу, так как постоянные токи, подмагничивающие сердечники в обеих первичных обмотках трансформатора, направлены в противоположную сторону и компенсируют друг друга; 3) может отдать ту же мощность, что и 2 лампы, включенные параллельно, т.-е. приблизительно в 1,5 раза большие, чем одна лампа; 4) имеет преимущество перед 2 лампами, включенными в параллель, только в том, что при данной отдаваемой мощности потребляет меньшую мощность от источников питания.

Других особенностей эта схема не имеет. Распространенное в некоторых статьях мнение, что она устраняет искажения частотные и амплитудные обязанные наличности характеристик неверно.

Преимущества ее в любительской практике при сравнительно небольших усиливаемых мощностях себя не дают знать. Включение 2 ламп в параллель мало рационально, так как необходимую для любительского громкоговорения мощность оказывается можно извлечь из одной лампы.

Остается еще вопрос о самовозбуждении. Генерация в многокаскадных усилителях обычно обязана наиболее чувствительному в этом отношении первому каскаду. Если усилитель начинает генерировать при подсоединении к нему мощного каскада, это значит, что, или: 1) первый (или второй) каскад плохо стабилизирован, или 2) последний каскад вносит слишком большую индуктивную нагрузку в анодную цепь предыдущей лампы. В этом смысле новая схема находится в более благоприятных условиях, чем любая другая. Усилители с сопротивлениями при разделительных конденсаторах склонны к самовозбуждению по той простой причине, что конденсаторы задают на сетки этих ламп отрицательные напряжения, которые не успевают быстро стекать через большие сеточные сопротивления, а также благодаря наличию больших сопротивлений в анодных цепях. Этого момента в новой схеме также нет. Очевидно генерация усилителя, о котором говорят авторы, обязана была нестабильности первых каскадов, требующих ничтожного напряжения от последнего каскада, чтобы начать генерировать. Но при чем тут новая схема, у которой и мест таких нет, которые были бы подозрительны по части самогенерирования. Единственное место, —это чувствительность, вытекающая из большой крутизны **суммарной** характеристики, но этот упрек можно с одинаковым правом бросить всем усилительным средствам, применяемым современной техникой радиоприема.

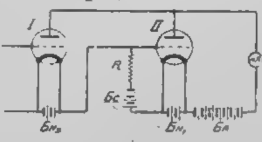


Рис. 9. Вариант схемы усиления на сопротивлениях.

В заключение считаю необходимым отметить, что разбираемая схема, конечно, аналогична не усилителю с сопротивлениями с разделительными конденсаторами, а схеме, приведенной на рис. 9. Но в этой схеме положение с токами сетки обстоит несколько хуже, поэтому хотя она и имеет общее питание, возможности ее значительно меньше.

Критика тт. Ворожцова, Дмоховского, Макарцева и Матлина безусловно для общего дела полезна. Приветствую любителей, разбирающихся уже в серьезных вопросах и тем содействующих развитию радиолюбительского дела у нас в СССР на более твердых основаниях.

вследствие падения напряжения в цепи сетки амплитуда переменного напряжения e уменьшится и примет величину

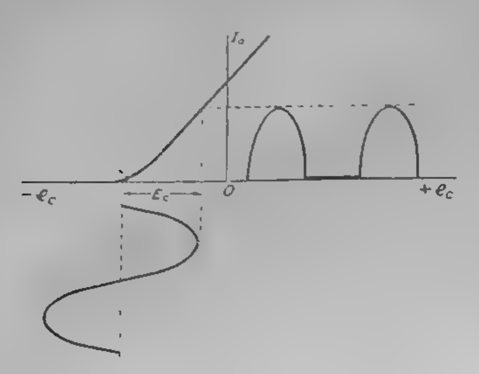


Рис. 2. Искаженный режим.

e_1, и положительный полупериод напряжения примет вид, изображенный на рис. 2 пунктиром. Соответственно этому и положительный полупериод кривой тока анодной цепи примет вид, изображенный пунктиром.

Таким образом, сеточный ток может вызвать некоторое искажение, и в хороших усилителях выбран такой режим, что переменное напряжение на сетке не заходит в положительную часть. В мощных оконечных усилителях это условие иногда не соблюдается, так как требования, пред'являемые к оконечному усилителю, ниже, чем требования, пред'являемые к предварительному усилителю. Это станет ясным после следующих соображений.

Если усилитель имеет несколько каскадов и его первый каскад дает какое-либо искажение, а остальные каскады не искажают, то искажение, даваемое первым каскадом, усилится остальными, но соотношение останется таким же, каким оно было после первой лампы. Если последующие каскады тоже дают искажение, то общее искажение, получаемое в конце усилителя, будет увеличено.

Нетрудно вывести, что в многокаскадном усилителе общее искажение равно искажению одного каскада, возведенному в степени числа каскадов.

Отсюда ясно, что в усилителе, имеющем много каскадов, должно быть обращено особое внимание на устранение причин искажений в то время, как в оконечном усилителе, имеющем обычно 1—2 каскада, можно допустить некоторое искажение.

Переходя к искажениям, зависящим от элементов схемы и их соотношений, рассмотрим последовательно усилитель на сопротивлениях, усилитель на дросселях и трансформаторный усилитель.

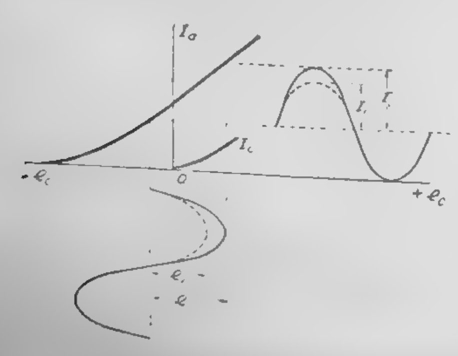
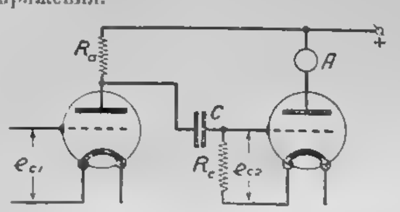


Рис. 3. Искажения от сеточного тока.

Усилитель на сопротивлениях

На рис. 4 изображена обычная схема усилителя на сопротивлениях и справа — его эквивалентная электрическая схема. Из рассмотрения этой эквивалентной схемы ясно, что напряжение на сетке второй лампы e_{c2}, а именно, напряжение на сопротивлении утечки R_c зависит от соотношения величины этого сопротивления к сопротивлению конденсатора C переменному току. А так как при разных частотах сопротивление конденсатора различное, а именно — при больших частотах это сопротивление меньше, то величина напряжения на сетке (т.-е. на сопротивлении R_c) зависит от частоты. Следовательно, токи различных частот усиливаются неодинаково, т.-е. мы имеем частотное искажение, которое будет особенно велико для низких частот, так как для этих низких частот конденсатор представляет большое сопротивление и на сетку второй лампы попадает меньше напряжения.



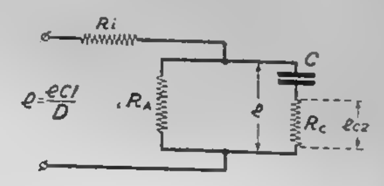


Рис. 4. Слева схема усилителя на сопротивлениях, справа — эквивалентная схема.

Соотношение напряжения на сетке к напряжению на анодном сопротивлении, т.-е. отношение $\frac{e_{c2}}{e}$ схемы рис. 4, показано на рис. 5, в зависимости от соотношения емкости конденсатора и сопротивления утечки. По оси абсцисс отложены отношения $R_c : \frac{1}{\omega C}$, т.-е. отношения сопротивления утечки к сопротивлению конденсатора при данной угловой частоте $\omega = 2\pi f$. По оси ординат отложены получающиеся при этом отношения напряжений на сетке к напряжениям на анодном сопротивлении. Из этой кривой видно, что при $R_c : \frac{1}{\omega C} = 6$, отношение напряжений $\frac{e_{c2}}{e}$ почти равно единице, т.-е. практически все напряжение падает на сетку и, следовательно, все частоты проходят одинаково. При $R_c : \frac{1}{\omega C} = 2$ на сетку падает около 90% напряжения анодного сопротивления.

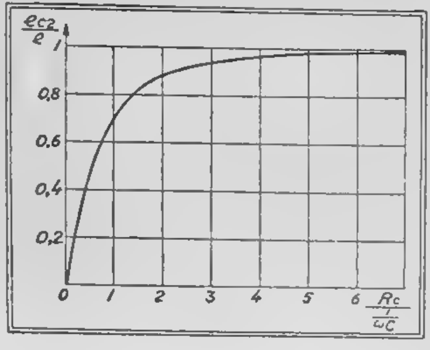


Рис. 5. Зависимост $\frac{e_{c2}}{e}$ от $Rc : \frac{1}{\omega C}$

Таким образом, чтобы получить неискаженное усиление (по частоте), нужно иметь определенное соотношение R_c и C; чем больше R_c и C, тем лучше; увеличивая R_c, можно уменьшать C и наоборот. На рис. 6 дан график минимальных значений R_c и C в зависимости друг от друга. По оси абсцисс отложены значения сопротивления утечки R_c, а по оси ординат отложены соответствующие значения емкости C. Верхняя кривая дает значения C для случая, когда при низшей определенной частоте $f = 32$ пер/сек, на сетку падает 98% напряжения $\left(R_c : \frac{1}{\omega C} = 6\right)$, нижняя кривая — для случая $\frac{e_{c2}}{e_c} = 90\%$ $\left(R_c : \frac{1}{\omega C} = 2\right)$, т.-е. когда допускается несколько большое искажение. Для хороших усителей обычно берут $R_c = 500\,000$ омов (больше не имеет смысла) и тогда по графику рис. 6 находим соответственно $C = 55\,000$ см и $C = 18\,000$ см.

Какое большое значение имеет правильный подбор C и R, видно из рис. 7, где показаны две кривые зависимости усиления от частоты, одна при $R_c = 10^5$ омов, другая при 2.10^5, в обоих случаях $C = 0{,}01 = 9\,000$ см. Из графика рис. 6 видно, что для $C = 9\,000$ см нужно было бы значительно большее R_c. Это и сказывается на кривых усиления рис. 7: для $R_c = 10^5$ усиление меняется от 25% до 77% в пределах частот от 50 до 500 пер/сек, т.-е. очень большое искажение. При $R_c = 2.10^5$ омов искажение несколько меньше.

Усилитель с дросселями

В усилителе с дросселями (рис. 8) соотношения R_c и C такие же, как и в усилителе с сопротивлениями, и для нахождения этих величин (с точки зрения искажений) можно пользоваться графиком рис. 7. Эквивалентная электрическая схема дроссельного усилителя такая же (приблизительно), как и усилителя с сопротивлениями (рис. 4) с заменой анод-

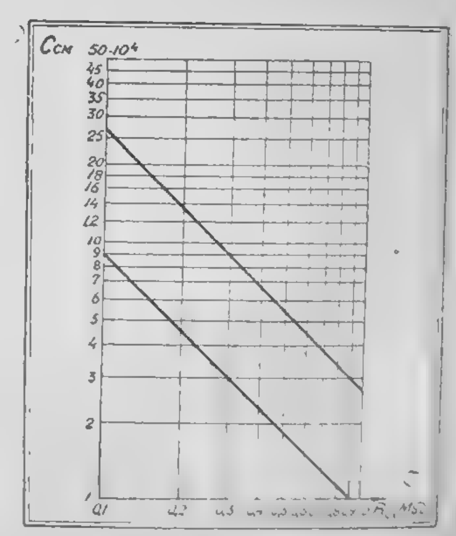


Рис. 6. Графики минимальных значений R_c и C.

ного сопротивления R_a на дроссель $Др$. Из этой эквивалентной схемы ясно, что переменное напряжение $e = \frac{e_{c1}}{D}$, развиваемое первой лампой, раскладывается следующим образом: часть напряжения ложится на внутреннее сопротивление лампы R_i, другая часть — на дроссель $Др$, и, следовательно, на сетку второй лампы (при условии, что конденсатор C достаточно велик). При разных частотах сопротивление дросселя переменному току различно, вследствие чего распределение напряжения между R_i и $Др$ будет различно при разных частотах, а именно, при низких частотах, когда сопротивление дросселя невелико, большая часть напряжения получится на лампе (на R_i), при больших частотах наоборот —

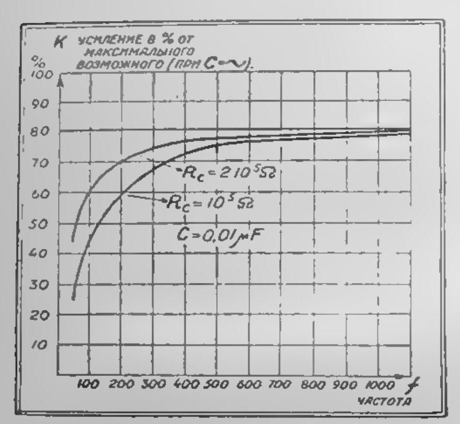


Рис. 7. Зависимость от частоты.

большая часть напряжения получится на дросселе, следовательно, и на сетке второй лампы. Таким образом получается зависимость усиления от частоты, т.-е. искажение; низкие частоты усиливаются слабее, чем более высокие. Однако, если дроссель имеет такую большую самоиндукцию, что при самых низких частотах его сопротивление переменному току значительно больше, нежели внутреннее сопротивление лампы R_i, искажения будут незначительны. Для определения минимальной самоиндукции дросселя может служить формула:

$$L_{min} = 0{,}093 \frac{R_i}{f_{нр}},$$

Рис. 8. Схема усилителя на дросселях.

где L — коэфициент самоиндукции дросселя, $f_{нр}$ равно предельной низшей частоте, которую желательно получить с небольшим ослаблением. Этой предельной частотой считают обычно 16 периодов в сек. для радиовещательных усилителей.

На рис. 9 показаны кривые зависимости усиления от частоты в дроссельном усилителе. Сплошная кривая (1) показывает эту зависимость для лампы с внутренним сопротивлением в 20 000 омов, с дросселем, рассчитанным по вышеприведенной формуле для $f_{нр} = 16$. Кривая (2) показывает результат включения этого же дросселя в лампу с внутренним сопротивлением в 10 000 омов, а кривая (3) — этот же дроссель и лампу в 40 000 омов. Если

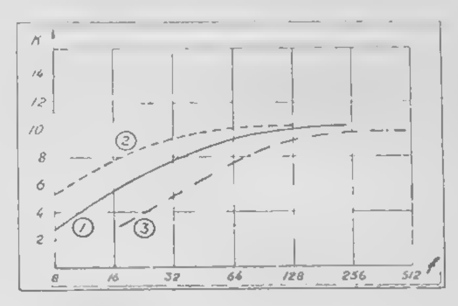


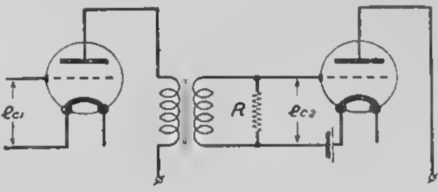
Рис. 9. Зависимость усиления от частоты в усилителе на дросселях.

бы дроссель имел меньшую самоиндукцию или же лампа имела бы большее внутреннее сопротивление, кривая усиления получилась бы с более резким падением на низшем участке частот, т.-е. получилось бы большее искажение.

Однако, слишком увеличивать величину самоиндукции дросселя нельзя, так как одновременно с увеличением числа витков растет внутренняя емкость, которую можно представить себе приключенной параллельно дросселю. Эта емкость пропускает высокие частоты, уменьшает сопротивление дросселя высоким частотам (кроме момента резонанса) и, следовательно, уменьшает усиление при высоких частотах.

Усилитель с трансформаторной связью

Усилитель с трансформаторами имеет больше факторов искажения, чем усилителей с сопротивлениями или даже с дросселями. На рис. 10 изображена обычная схема такого усилителя и его упрощенная для ясности эквивалентная схема. Здесь R_i — внутреннее сопротивление лампы, L — коэфициент самоиндукции рассеяния первичной и вторичной обмоток, M — коэфициент взаимоиндукции первичной и вторичной обмоток, C — собственная емкость вторичной обмотки, R' — значение приведенного сопротивления R плюс сопротивление потерь в железе[1]).



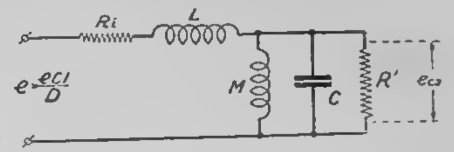


Рис. 10. Схема усилителя на трансформаторах; справа — эквивалентная схема.

Рассмотрение этой эквивалентной схемы позволяет сделать следующие заключения:

1. При низких частотах можно пренебречь влиянием самоиндукции рассеяния L и емкостью вторичной обмотки C; напряжение e раскладывается между R_i, с одной стороны, и параллельно соединенными M и R' — с другой. Если при этом ωM мала по сравнению с R_i и R', большая часть напряжения e получится на лампе, на R_i, меньшая — на R', так как напряжение на R' определяется величиной ωM, которая, как мы говорили, мала; напряжение на R' и есть напряжение на сетке второй лампы.

2. С увеличением частоты ωM увеличивается, становится больше R_i, напряжение e_{c2} растет, напряжение на R_i уменьшается.

С дальнейшим увеличением частоты начинают сказываться факторы L, C и R'. Действительно, с увеличением частоты увеличивается падение напряжения на самоиндукции рассеяния L, а так как I постоянно, падение напряжения на R' т.-е. e_{c2} уменьшается.

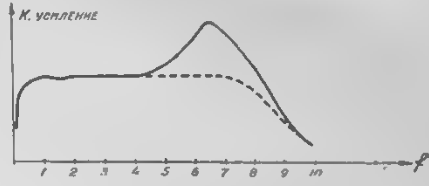


Рис. 11. Кривая усиления трансформатора.

Дальше, с увеличением частоты начинает сказываться емкость C, которая уменьшает (кроме момента резонанса) общее сопротивление параллельно соединенных M и R'. Хотя одновременно с этим возрастает, вследствие увеличения частоты и сопротивление ωM, влияние вышеприведенных факторов L и C возрастает, тем более, что когда ωM станет значительно больше R', сопротивление контура MR' определяется уже величиной R' и очень незначительно растет с увеличением частоты. В результате этих явлений напряжение на сетке второй лампы e_{c2} падает с дальнейшим повышением частот. На рис. 11 приведена типичная кривая усиления трансформаторного усилителя. В области низких частот усиление сильно падает, в области высоких — тоже. Горб, получающийся в области высоких частот, происходит от влияния собственной емкости обмоток и емкости между первичной и вторичной обмотками; этот горб тем меньше, чем меньше сопротивление R (схема рис. 10), шунтирующее вторичную обмотку. Пунктирная кривая рис. 11 показывает влияние шунтирования вторичной обмотки сопротивлением.

В трансформаторных усилителях возможны еще искажения, зависящие от магнитных свойств железа сердечника трансформатора. На рис. 12 изображена характеристика магнитных свойств железа, так называемая кривая намагничивания. По оси абсцисс отложены ампервитки на сантиметр AW, т. е. произведение тока, протекающего по первичной обмотке трансформатора — на число витков обмотки; это произведение делится на число сантиметров длины магнитного пути. По оси ординат отложены значения индукции в железе B, т.-е. число магнитных линий на квадратный сантиметр сечения сердечника; произведение величины индукции B на сечение сердечника дает магнитный поток Φ.

[1]) Подробно о построении эквивалентной схемы трансформатора см. „Р. Л.“ № 5, стр. 175.



Граммофонорадио

Н. Кузьменко

Последнее время некоторые наши радиостанции (МГСПС и иногда станция имени Коминтерна) начали вводить в свои передачи граммофонную музыку. Судя по отзывам слушателей, эти передачи по качеству мало отличаются от передач из студии голосов и музыки живых исполнителей.

Чем же объясняется такое высокое качество передачи граммофона по радио? Ведь и раньше у нас пробовали передавать граммофон по радио, но качество тех передач было весьма низким. Тут были и «шипение» и шум, неразборчивость слов, искажение тембра и т. п. Оказывается, все недостатки прежних граммофонных передач заключались в самом способе передачи. Раньше граммофонная музыка передавалась при помощи обычного граммофона, расположенного в студии перед микрофоном, т.-е. так же, как передается пение и музыка при обычных передачах из студии, — но в данном случае граммофон заменяет живого исполнителя. При таком способе передачи было очень сильно слышно шипение, происходящее от трения иглы о пластинку. Граммофонная «мембрана» несколько искажала звуки; рупор граммофона эти искажения усиливал и все эти излишние искаженные звуки передавались микрофону. Микрофон и помещение (студия) в свою очередь добавляли присущий им более или менее сильный шум. Все это затем усиливалось и в результате на фоне всех этих шумов мы имели сильно искаженную невнятную передачу.

Оказывается, что можно производить граммофонные передачи по радио помимо всех этих, вносящих свои искажения элементов, т.-е. без мембраны, рупора, микрофона, студии — прямо с пластинки посредством особого прибора — адаптера, заменяющего одновременно и мембрану граммофона и микрофон.

Кроме радиофикации граммофона в части воспроизведения звуков с имеющихся уже готовых пластинок граммофон подвергся и дальнейшей радиофикации в части записи звуков на пластинки. Запись производится из студии, через микрофон и усилитель при помощи специального электромагнитного прибора, схожего по устройству с наиболее совершенными системами громкоговорителей.

В настоящей статье мы займемся описанием более доступной для нас части радиофикации граммофона, — воспроизведением звуков с уже имеющихся готовых, пластинок. Как мы уже говорили, прибор, заменяющий мембрану граммофона, называется адаптером. Сейчас мы дадим описание нескольких наиболее простых конструкций электромагнитных адаптеров.

Принципиально адаптеры устроены так: в магнитном поле одного или двух магнитов помещается железный вибратор, имеющий приспособление для укрепления в нем иглы. Игла бежит по пластинке и передает механические колебания, получаемые с пластинки, вибратору, изменяющему магнитное поле. Эти изменения магнитного поля наводят переменный ток в обмотке катушки, находящейся в этом магнитном поле. Слабый переменный ток подвергается последующему усилению до любой мощности, и затем подается или на модуляторную лампу радиостанции или — в радиолюбительской практике — на громкоговоритель.

При конструировании этих адаптеров нами применялись обычные телефонные трубки; в них производятся лишь незначительные изменения. Для этих адапторов конструкция имеющейся трубки безразлична.

Большинство трубок устроено так, что мембрана и деревянный амбушюр прижимаются к самой трубке специальным металлическим кольцом с винтовой нарезкой, но некоторые (завода «Карболит» и последнего выпуска ЭТЗСТ) имеют амбушюры из карболита (одновременно заменяющие и деревянный амбушюр и металлическое кольцо), которые навинчиваются непосредственно на трубку. Поэтому, если мы имеем дело с подобной трубкой, нам необходимо будет выпилить из амбушюра кольцо с нарезкой, хотя лучше приобрести соответствующее металлическое кольцо.

Принцип работы трансформатора и заключается в том, что переменный ток, получающийся в анодной цепи лампы, куда включена первичная обмотка трансформатора, вызывает в сердечнике соответствующий переменный магнитный поток, под влиянием которого во вторичной обмотке наводится соответствующая электродвижущая сила. Ясно, что для того, чтобы не было искажений, необходимо полное соответствие между формой кривой анодного переменного тока и формой кривой переменного магнитного потока.

Если взглянуть на кривую рис. 12, бросается в глаза большое сходство с характеристикой лампы: сначала снизу, более или менее прямолинейная часть, затем, наверху, загиб — „магнитное насыщение“; с увеличением числа ампервитков на сантиметр, магнитная индукция B растет медленнее, а дальше — B почти не растет.

Постоянный анодный ток, протекающий по первичной обмотке трансформатора, создает в сердечнике определенную индукцию, соответствующую произведению этого тока на число витков (при данной длине магнитного пути). Переменная слагающая анодного тока эту индукцию то увеличивает, то уменьшает. Если постоянная слагающая анодного тока такова (рис. 12), что создаваемые ею ампервитки $AW_{пост}$ дают индукцию $B_{пост}$, соответствующую средней точке линейной части кривой намагничивания и при этом переменная слагающая анодного тока создает ампервитки $AW_{пер}$, дающие переменную слагающую индукции $B_{пер}$ в пределах линейной части кривой B, то ясно, что форма кривой B будет такая же как и кривая переменной слагающей анодного тока. Кривая электродвижущей силы, возбуждаемой во вторичной обмотке, будет в точности соответствовать кривой B и, следовательно, искажений не будет.

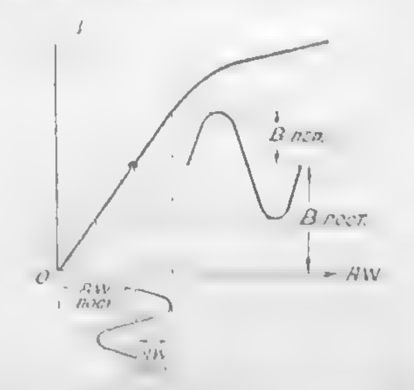


Рис. 12. Кривая намагничивания

Если же постоянная слагающая анодного тока дает такие ампервитки, что рабочая точка получится в области высоких индукций у точки загиба, то при наложении переменной слагающей анодного тока форма кривой индукции будет искажена, получится искажение. К этому случаю приложимы все рассуждения, приведенные для случая рис. 8, с соответствующей заменой величин: вместо характеристики лампы — кривая намагничивания, вместо I_a — B, вместо e_g — AW.

Вообще говоря, каждый сорт железа имеет свойственную ему кривую намагничивания, и этой кривой и нужно руководствоваться при расчетах. Кривые разных сортов железа могут довольно сильно отличаться друг от друга.

В схеме пуш-пулль постоянные слагающие тока двух обмоток уравновешиваются, вследствие чего в сердечнике нет постоянной слагающей индукции, что и является одним из достоинств этой схемы.

Сопротивление катушек трубки должно быть не ниже 1.000 омов

Переходя к подробному описанию изготовления адаптеров, мы должны предупредить читателей, что качество их работы зависит главным образом от магнитной системы: чем совершеннее магнитная система, тем чище и естественнее будет работать адаптер

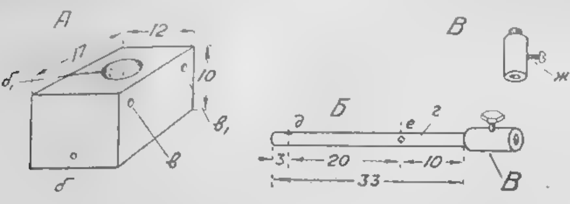


Рис. 1. Детали крепления иголки.

Итак, начнем описание первой конструкции.

Возьмем имеющуюся у нас трубку, осторожно отвинчиваем кольцо, вынимаем амбушюр и мембрану. Затем вырезаем точно по мембране кружок из 3-х-мм эбонита, фибры или даже фанеры. В центре кружка высверливаем отверстие диаметров 3—5 мм.

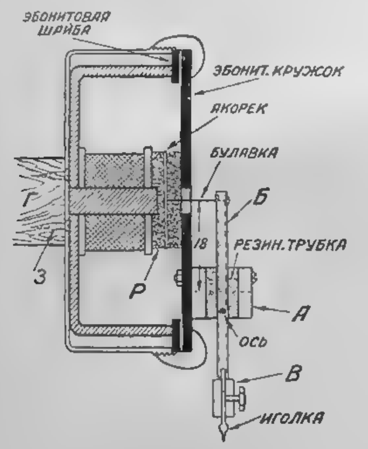


Рис. 2. Простейший тип адаптера.

Из того же материала вырежем. и шайбу—прокладку, наружный диаметр которой равен диаметру кружка, а ширина края — 5—6 мм.

Из толстого эбонита (10 мм) выпиливаем брусочек А (рис. 1). В этом брусочке высверливается отверстие в 7—8 мм $(б_1)$. Кроме того, просверливается еще отверстие *(б)* для оси рычажка *Б* и два

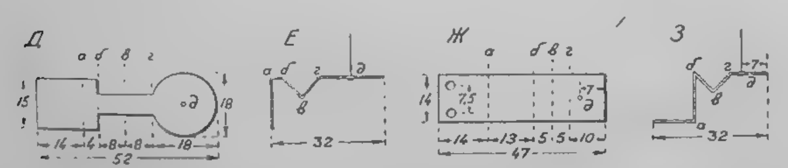


Рис. 3. Детали вибратора.

отверстия (в и $в_1$), для болтиков, прикрепляющих брусочек к эбонитовому кружку диаметром б—1 мм, в и $в_1$—2-3 мм.

Этот брусочек укрепляется на эбонитовом кружке так, чтобы расстояние от центра кружка, до середины брусочка была равна 18 мм (см. рис. 2).

Теперь нам нужно приготовить рычажок *Б*. От электрического выключателя, применяющегося в осветительных проводках, берется клемма *(В)*, изображенная на рисунке 1. В выключателе эта клемма служит для зажимания подводимых проводов. Головка имеющегося на этой детали винта *(ж)* расклепывается в гаечке от контакта и затем это соединение еще запаивается и получается очень удобный винт с большой головкой. Эта деталь нам будет нужна для зажимания иглы.

К этой клемме *(В)* припаивается трубочка *(г)*, свернутая из жести. Трубочка эта должна иметь диаметр 3—4 мм, длину 33 мм и быть достаточно жесткой. Вместо трубочки можно взять соответствующей толщины (3 — 4 мм) кусок проволоки.

В точке *(д)* просверливается отверстие диаметром около 1 мм. В другой точке *(е)* просверливается отверстие для оси. Эти два отверстия должны просверливаться в плоскостях перпендикулярных по отношению друг к другу.

Затем нужно вырезать из жести кружок — якорек диаметром 12 — 15 мм. В центре кружка припаивается обычная канцелярская булавка. Делается это так: в центре жестяного кружка проделывается маленькое отверстие, в которое просовывается булавка, головка булавки расклепывается и булавка с обеих сторон припаивается к кружку.

Из резиновой губки вырежем два тонких (2—4 мм) кружка того же диаметра, что и якорек. Приклеиваем эти кружочки *Р* синдетиконом к якорьку с обеих сторон.

Теперь нам остается сделать приспособление для присоединения адаптера к граммофону. Для этого вынем из трубки магнитную систему и около центра телефонной чашки просверлим отверстия, через которые с внутренней стороны пропускаем винты (шурупы). Этими винтами *(з)* привинчиваем деревянный цилиндрик *Г* длиною около 20—25 мм и диаметром, соответствующим диаметру узкого конца рупора имеющегося у нас граммофона. Наиболее распространенные у нас граммофоны имеют узкий конец рупора диаметром в 15 мм. Прикрепив цилиндрик к трубке, вставим на прежнее место магнитную систему и приступим к дальнейшей сборке адаптера. Сборка производится довольно просто. На рисунке 2, где адаптер изображен в разрезе, видно расположение всех частей в собранном виде.

На рычажок надевается резиновая трубка. Наружный диаметр должен соответствовать диаметру отверстия $(б_1)$ в брусочке *А*. Затем сквозь отверстия *(б)* резиновую трубочку и отверстия *(е)* в рычажке пропускаем ось, сделанную из $1—1_5$ мм проволоки.

Булавка, припаянная к якорьку, просовывается до отказа через центральное отверстие в эбонитовом кружке и через отверстия *(д)* в рычажке, к которому и припаивается. Излишек булавки откусывается кусачками.

Эбонитовый кружок и прокладка прижимаются кольцом к телефонной трубке и простейший адаптер готов.

Заметим, что оттого, насколько сильно зажат якорек между прокладками

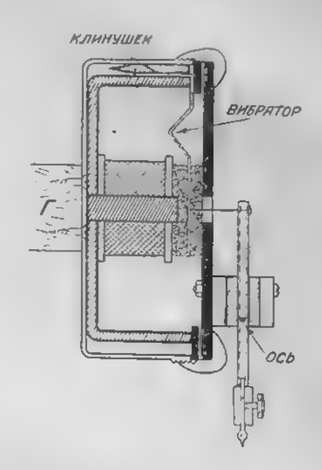


Рис. 4. Улучшенный адаптер.

весьма зависят тембр и естественность воспроизводимых этим адаптером звуков.

Как мы уже говорили, адаптер этой конструкции обладает в работе некоторыми недостатками, зависящими от несовершенства магнитной системы трубки. Сейчас мы перейдем к описанию другого адаптера, в котором магнитная система уже немного видоизменена, а именно вибратор в этом адаптере поляризован.

Собственно этот адаптер отличается от предыдущего весьма незначительно. Для того, чтобы не повторяться, мы дадим описание лишь устройства маг-



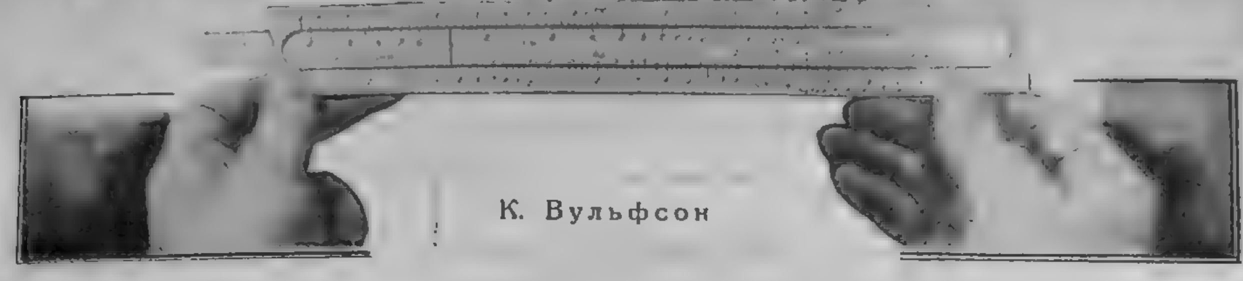
Рис. 5. Готовый адаптер.

нитной системы и вибратора, так как в остальном устройство этого адаптера совпадает с устройством уже описанного.

Вибратор этого адаптера, как мы уже сказали, поляризованный и является как бы продолжением одного из полюсов магнита. В зависимости от типа применяемой нами трубки с крестообразным или подковообразным магнитами, мы должны так или иначе изменить конструкцию нашего адаптера, а потому мы соответственно дадим описание магнитной системы при крестообразных и подковообразных магнитах.

При крестообразных магнитах нам нужно вырезать из жести вибратор,

Счетные линейки радиолюбителя



К. Вульфсон

Желание добиться дальнего приема заставляет радиолюбителя обращать особое внимание на качество и правильность постройки своего приемника. Убедившись на ряде неудач с приемником, построенным „вслепую“ и „на глазок“, радиолюбитель приходит к необходимости предварительного расчета частей приемника. Чтобы облегчить радиолюбителям эту кропотливую работу, а для многих радиолюбителей, не знающих алгебры, почти недоступную, ниже приводится описание и образцы счетных линеек, с помощью которых можно в течение нескольких минут рассчитать катушку самоиндукции, конденсатор или вычислить длину волны контура. Для пользования этими линейками, им нужно раньше всего придать надлежащий вид, удобный для употребления. Мы здесь приводим простейшую конструкцию, достаточно прочную и удобную.

Рис. 1. Конструкция линейки и движка.

На лист хорошего, плотного картона, толщиной в полмиллиметра наклеиваются вырезанные основания линеек, когда клей засохнет, указанные места вырезаются и обрезаются края. С задней стороны неподвижной шкалы по краям приклеиваются картонные или фанерные полоски так, чтобы между ними могла ходить подвижная шкала —„движок“, также наклеенная на картон и все это наклеивается на кусок толстого картона или на фанеру (см. рис. 1). После просушки под прессом или под грузом линейка готова и на ней можно считать.

В этом номере приводятся образцы четырех линеек для расчета длин волн, самоиндукции и емкостей. Все линейки для наклейки помещены на III полосе обложки. Начнем описание с первой.

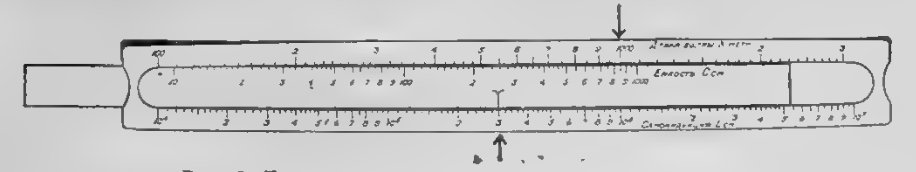


Рис. 2. Линейка для расчета длины волны контура.

1. Расчет длины волны контура

На этой линейке имеются три шкалы. Внизу неподвижной части линейки нанесены значения самоиндукции, начиная от 10^4 до 10^7 см *) (эта шкала обозначена буквой L). На верху этой же части линейки нанесены значения длин волн. На „движке“ нанесены емкости и стрелка. Для вычисления длины волн контура, состоящего из катушки самоиндукции, поступают так: устанавливают стрелку „движка“ против заданного значения самоиндукции; тогда против соответствующего деления шкалы емкостей приходится длина волны контура. На рис. 2 представлено положение, когда для самоиндукции в 300.000 и емкости в 850 см соответствует длина волны 1000 м.

С этой линейкой можно сразу по установке движка определить, в каких пределах меняется длина волны контура при вращении конденсатора, ибо против наименьшего значения емкости стоит наименьшая длина волны, а против наибольшего — самая длинная волна, так в приведенном примере минимальной емкости конденсатора в 100 см соответствует волна приблизительно в 345 м. С помощью этой линейки также легко решается и обратная задача: по данной длине волны и емкости найти самоиндукцию или же если известна самоиндукция — найти емкость. Пусть например к катушке в 2.000 000 см требуется подобрать конденсатор, чтобы принять радиостанцию работающего на волне 1.900 м. для этого ставим стрелку движка против деления нижней шкалы, обозначающего 2.000.000 и отсчитываем на шкале емкостей против деления 1.000 м емкость конденсатора, которая оказывается равной 460 см. В случае когда известна емкость и длина волны, поступают так: против деления соответствующего данной длине волны напр. 600 м ставят деление с указанной емкостью напр. 200 см

*) 10^4 (десять в четвертой степени) равна 10.000; $10^7 = 10.000.000$ и т. п.

форма и размеры которого изображены на рис. 3 *(Д)*. Вибратор по пунктирным линиям изгибается, после чего он должен иметь профиль, изображенный на рисунке 3 *(Е)*. В центре круглой части вибратора впаиваем булавку.

Выяснить полярность полюсов магнита можно так: на полюсы магнита положим лист белой бумаги и сверху равномерно насыпем железные опилки, встряхивая слегка бумагу, мы заставим опилки расположиться по силовым линиям магнита. По расположению опилок мы сможем найти одноименные полюсы магнита.

Для того, чтобы получить замкнутый магнитный поток, необходимо замкнуть полюсы **разноименные**.

Очевидно, и нам придется для укрепления вибратора выбрать один из крайних полюсов магнита, имеющий полярность, противоположную среднему полюсу. До укрепления вибратора мы к нему приклеим прокладки из резиновой губки. Укрепляется вибратор деревянным клинышком (см. разр.), который загоняется между стенкой телефонной чашки и полюсом магнита, плотно прижимая к нему вибратор.

При подковообразных магнитах в телефоне нам придется снять одну катушку (эти телефоны делаются обычно двухкатушечными) вместе с сердечником, на который она надета. Вместо этого сердечника прикрепляется вибратор, вырезанный из жести и изогнутый, как показано на рис. 3 *(Ж и З)*. Размеры и форма вибратора нами даны применительно к «трестовской», последнего выпуска трубке. К этому вибратору припаивается в точке (*д*) булавка. В остальном изготовление адаптера из трубки с подковообразными магнитами ничем не отличается от изготовления подобного же адаптера с крестообразными магнитами.

Затем сборка идет в следующем порядке: булавка, припаянная к вибратору, пропускается через центральное отверстие эбонитового кружка и через отверстие, имеющееся в рычажке, и припаивается к рычажку. Эбонитовый кружок привинчивается кольцом к чашке трубки и сборка готова (см. рис. 5). Еще раз укажем, что более подробно сборка и изготовление отдельных деталей описано выше.

Этот адаптер работает уже значительно лучше предыдущего, но все же и он имеет некоторые недостатки, проявляющиеся в выкрикивании громких звуков. Тембр звуков, воспроизводимых этим адаптером, сохраняется почти без изменений. В следующих номерах нами будут описаны более усовершенствованные конструкции.

и тогда стрелка укажет искомую самоиндукцию 460.000 см. Чтобы уметь быстро пользоваться этими линейками, надо немного поупражняться. Ниже приводится несколько примеров, проделав которые радиолюбители приобретут необходимый опыт.

1) $L = 950.000$ см, $C = 600$ см, длина волны равна 1.500 м;

2) $L = 220.000$ см, длина волны 360 м; $C = 150$ м;

3) $\lambda = 250$ м; $L = 110.000$ см, емкость конденсатора равна 145 см,

4) $\lambda = 500$ м; $L = 200.000$ см, $C = 320$ см

(прим. эта линейка составлена по известной формуле $\lambda_м = \frac{2\pi : 100 \sqrt{L_{см}\, C_{см}}}{100}$).

380.000 см, ставим 6-е деление шкалы диаметров и против деления на шкале $D:l$, равного 1,5, так как $6:4 = 1{,}5$, находим, что число витков должно равняться 85.

Примеры для упражнений:

1) $N = 110$ витков, $l = 10$ см, $D = 5$ см. } $L = 240.000$,

2) $N = 60$ витков, $l = 3$ см, $D = 9$ „ } $L = 400\,000$

3) $L = 950.000$ см, $l = 12$ см, $D = 6$ см. } $N = 200$ виткам,

Эта линейка составлена по формуле: $L = 9{,}87 N^2 Df$ где f — величина зависящая от отношения $D:l$.

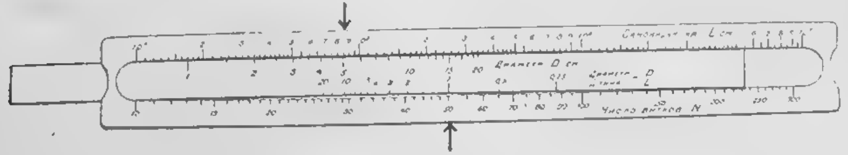


Рис. 3. Линейка для расчета однослойных катушек.

2. Расчет самоиндукции однослойной цилиндрической катушки

Эта линейка несколько более сложна, чем первая. На ней имеется четыре шкалы. На первой, обозначенной буквой N, нанесены числа витков катушки; на второй, нанесенной на ползунке внизу отношение диаметра к длине катушки $D:l$; на третьей отложен диаметр катушки D в см; и, наконец, на верхней, четвертой — искомая самоиндукция L в см. Способ обращения с этой линейкой почти такой же, как и с первой. Поясним его примером. Мы хотим рассчитать самоиндукцию катушки, имеющей 50 витков диаметром 5 см и длиной в 5 см; в этом случае $D:l=1$. Ставим движок так, чтобы против деления, соответствующего 50 виткам стояло бы деление, соответствующее отношению $D:l=1$ (см. рисунок 3, и против 5-го деления третьей шкалы находим искомую самоиндукцию 85.000 см, точнее 84.000 см. С этой линейкой также можно решать обратную задачу: по данной самоиндукции и двум другим данным определить третью неизвестную величину.

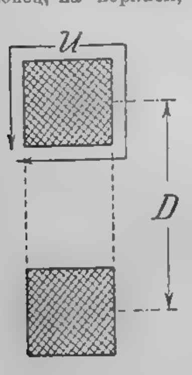


Рис. 4.

Например, сколько витков нужно намотать на цилиндр диаметром в 6 см и длиной в 4 см, чтобы получить самоиндукцию в 380.000 см, для этого против деления шкалы самоиндукции соответствующего

3. Расчет многослойных катушек

Линейка для расчета многослойных катушек очень похожа на предыдущую, на ней также, как на первой шкале снизу отложены числа витков N, на второй, намеченной на ползунке отложен периметр сечения катушки U (см. рис. 4), на третьей средний диаметр D и наверху значения коэфициента самоиндукции. Особенностью этой линейки является то, что „движок" разделен на две половины правой половиной пользуются когда диаметр меньше или равен периметру $D \leqslant U$, а левой, когда диаметр больше или равен периметру $D \geqslant U$. На рис. 5 показан расчет катушки, средний диаметр которой равен 5 см, периметр сечения 7 см, а число витков 70. Искомая самоиндукция равна, приблизительно, 240.000 см.

Примеры:

$N = 100$, $D = 7$, $U = 8$; } самоиндукция равна 700.000,

$N = 50$, $D = 7$, $U = 6$. } самоиндукция равна 200.000,

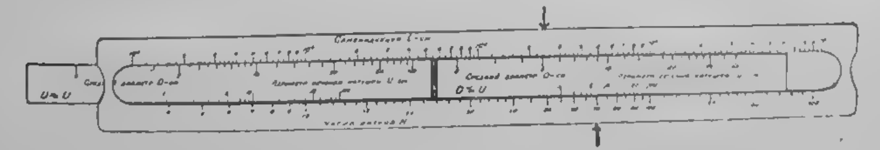


Рис. 5. Линейка для расчета многослойных катушек.

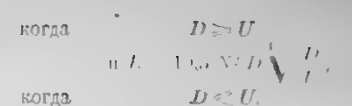
(Примечание: линейка составлена по формуле Кориндорфера

$$L = 10{,}5\, N^2 D \sqrt{\frac{D}{U}},$$

когда $D \geqslant U$

и $L = 10{,}5\, N^2 D \sqrt{\frac{D}{U}}$,

когда $D \leqslant U$.



Расчет плоского конденсатора

Линейка, предназначенная для расчета емкости плоского конденсатора, имеет, как и предыдущие две линейки, четыре шкалы. На первый снизу нанесены площади пластин S в кв. см. На второй, на ползунке, — расстояние между пластинами d в мм. На третьей — число пластин N и, наконец, на четвертой — емкость C в см. Для расчета емкости ставят против соответствующего деления первой шкалы деление второй шкалы и против данного количества пластин отсчитывают емкость конденсатора с воздухом в качестве диэлектрика. Для примера расчитаем емкость воздушного конденсатора, площадь каждой пластины которого равна 20 кв. см, число пластин равно 7 и расстояние между ними 0,5 мм. Устанавливая „движок" (см. рис. 6) так, чтобы против деления, соответствующего 20 кв см первой шкалы, пришлось деление, соответствующее 0,5 мм второй шкалы. Тогда против 7-го деления третьей шкалы находим искомую емкость — 190 см. Для расчета емкости конденсатора с диэлектриком, диэлектрическая постоянная которого больше единицы, поступают так: сначала рассчитывают, как сказано выше, емкость воздушного конденсатора такого же размера, что и данные, а затем с помощью дополнительной шкалы диэлектрической постоянной, помещенной с левого края движка, вычисляют окончательно емкость конденсатора. Поясним это примером. Требуется рассчитать емкость конденсатора, площадь каждой пластины 10 кв. см, $d = 0{,}5$ мм, число пластин равно 7 и весь конденсатор помещен в керосин диэлектрическая постоянная которого равна

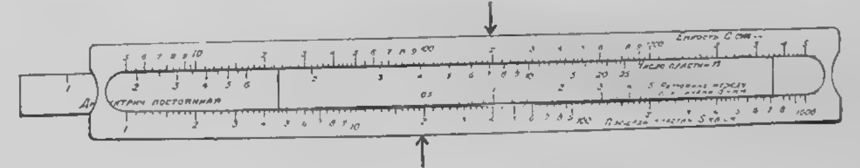


Рис. 6. Линейка для расчета емкости конденсаторов.

2. Сначала рассчитываем, как сказано, емкость воздушного конденсатора с такими же пластинами и находим его емкость в 95 см, а затем поступаем так: первое деление дополнительной шкалы устанавливаем против найденной емкости 95 см. Тогда против второго деления дополнительной шкалы находим окончательно емкость нашего конденсатора в 190 см.

Примеры: 1) $S = 22$ кв. см; $d = 1$ мм; $N = 22$, искомая емкость $= 400$ см. 2) Требуется вычислить емкость конденсатора, диэлектриком которого служит двухмиллиметровое стекло, диэлектрическая постоянная которого $= 3$. Площадь пластины: $S = 100$ см, расстояние между пластинами, как сказано — 2 мм, число пластин $N = 15$. Рассчитываем сначала такой же воздушный конденсатор. Находим его емкость в 550 см, затем с помощью дополнительной шкалы вычисляем окончательно его емкость в 1650 см.

Мы советуем радиолюбителям не полениться и сделать себе эти линейки. Время, затраченное на их изготовление, не пропадет зря и сторицей окупится, когда придется производить расчеты.

Линейки для вырезывания помещены на III полосе обложки.

ЕЩЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ O-V-1

O-V-1 БЕЗ СМЕННЫХ КАТУШЕК

O-V-1 НА ДВУХСЕТОЧНЫХ ЛАМПАХ

Г. Гинкин

В «РАДИОЛЮБИТЕЛЕ», № 6 тек. г. был описан двухламповый 0—V—I, названный в описании «Усовершенствованный». Простая и надежная схема, а равно и универсальная пригодность такого приемника сделали свое дело и большое число радиолюбителей имеет теперь приемники, сделанные по указанной схеме. Однако, за истекшие месяцы редакцией было получено также много писем с просьбой указать схему такого же приемника, но имеющего не сменные сотовые катушки (как было описано в указанном № 6), а катушку с отводами. Запрашивали также, как изменить схему в случае, если приемник хотят пустить на двухсеточных лампах.

Ответом на подобные запросы и является краткое описание приемника 0—V—1 („Усовершенствованного"), сконструированного на катушке с отводами одновременно с описанным в № 6 и показавшего за истекшие полгода четкую и безотказную работу. Результаты приема на этот приемник—нормальные, т.-е. такие, какие должны быть и у нормального хорошо сделанного и отрегулированного приемника (подробнее см. в указанном № 6).

Рис. 1. Принципиальная схема 0—V—1.

Разница в схеме

На рис. 1 дана схема приемника на катушке с отводами. Если сравнить ее подробно с принципиальной схемой О — V— I, приведенной в № 6 на стр. 196, то можно заметить следующие отличия:

1) Введен удлинительный конденсатор C_y, что необходимо для перекрытия более широкого диапазона. В приемнике, работающем на сменных сотовых катушках, удлинение диапазона получается легко включением новой катушки, имеющей большее число витков.

2) Отсутствует переключение утечки сетки на плюсовой и минусовой конец нити накала лампы. Утечка может быть сменная, но присоединяется всегда на минус. Этого вполне достаточно для того, чтобы, подобрав раз навсегда величину утечки сетки, получить генерацию без всякого «затягивания». Если же понадобится дать утечку на плюс, то можно пересоединить полюса баттареи накала.

В описываемой схеме при переходе на одну лампу накал второй лампы не выключается, и если предполагается долго слушать на одну лампу, то вторую лампу попросту вынимают. Это, конечно, не очень удобно, но зато обладает тем преимуществом, что при переходе с одной лампы на две (и обратно) не приходится заново регулировать накал ламп. При общем же реостате, такое подрегулирование накала является обязательным.

Какую систему переключений предпочтет любитель, зависит от его целей и типа переключателя, имеющегося в наличии.

4) Батареи накала и анода соединены минусовыми зажимами, тогда как в предыдущей схеме минус батареи анода присоединялся к плюсу батареи накала. Существенной разницы между этими способами присоединений не наблюдается.

Внешнее оформление

Приемник собран на угловой панели, при чем горизонтальная панель сделана из гладко выструганной доски толщиной в 1 см, а вертикальная — из черного эбонита толщиной в 5 мм. Эбонит был применен исключительно в целях придания приемнику красивого вида. Угловая панель вдвигается в полированный дубовый ящик и прикрепляется одним шурупом к задней стенке ящика. Верхняя крышка ящика устроена была откидной для свободного доступа внутрь приемника, а вырез в задней стенке ящика пропускал укрепленную на горизонтальной панели приемника небольшую панельку с двумя универсальными клеммами для антенны и земли. Соединение с батареями питания производится при помощи закрепленных наглухо внутри приемника на горизонтальной панели шнуров, пропущенных наружу через небольшой прорез в задней стенке ящика. Вывод сделан двумя кусками электротехнического шнура длиной метра в полтора. Для удобства включения шнуры были взяты разного цвета (шнур батареи накала — белый, батареи анода — синий) и плюсы были отмечены узелками, завязанными у концов шнура. Плюсовой провод шнура накала был обозначен одним узелком, плюсовой провод анодной цепи — двумя узелками) (так сказать, плюс усиленного напряжения). Эта система при всей своей простоте исключает возможность неправильного включения батарей, благодаря своей «мнемонической» запоминаемости.

Расположение ручек на передней панели приемника (см. рис. 2) было следующее: C_1 — ручка конденсатора настройки. L_2 — ручка обратной связи, $КП$ — контактный переключатель отводов катушки. Включение удлинительного конденсатора C_y производится замыканием при помощи ползунка накоротко двух последних контактов, из которых предпоследний идет к концу катушки настройки L_1 (см. схему рис. 1), а последний — к удлинительному конденсатору C_y. $П_1$ — переключатель на длинные—короткие волны, $П_2$ — включение второй лампы, r — общий для обоих ламп реостат накала, T — телефонные гнезда. В роли переключателей были замонтированы джеки нажимного типа. Ручки (конечно, верньерные) на конденсатор настройки и обратную связь были поставлены мастерской „Металлист", их черный цвет и пикелированные центры придали приемнику вполне приличный вид.

Детали

Внутренний вид приемника изображен на рис. 3. Буквы, обозначающие отдельные части, повторяются как на принципиальной схеме приемника, так и на общем виде приемника (рис. 1 и 2) и обозначают для удобства чтения одни и те же части.

Катушка L_1 — сотовая, витков — 98, внутренний диаметр — 5 см., спиц — 29,

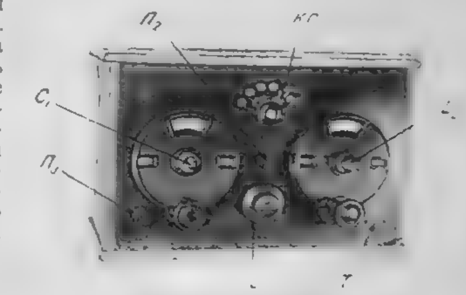


Рис. 2. Наружный вид приемника.

шаг намотки — 7, диаметр провода — 0,7 мм. При этих данных катушка давала нижний предел приемного диапазона (конденсатор настройки последовательно с катушкой, ползунок на первом контакте — 42 витка) около 230 метров, но зато второй предел при переменном конденсаторе в 450 см дал только около 1.350 метров (при небольшой антенне). При приеме более длинных

волн приходится пользоваться удлинительным конденсатором. Внутренний конец (начало обмотки) катушки присоединяется на сетку лампы (через конденсатор C_c). Отводы были сделаны от 42, 56, 70 и 84 витков.

Конденсатор настройки C_1—прямоволновой, мастерской «Металлист», удобный для монтировки благодаря креплению одной гайкой. Включение подвижных и неподвижных пластин ясно из принципиальной схемы. Укрепление конденсатора C_1 в левой части панели, а катушки L_1 в правой части угловой панели несколько отличается от обычно принятого расположения и было вызвано исключительно монтажными соображениями. Равным образом сюда же относится и горизонтальное (обычно встречается вертикальное) крепление катушки, что на качества приема никакого влияния оказать, конечно, не может.

Катушка обратной связи L_2, устроенная по обычному типу „вариокуплера", принятого во многих конструкциях „Радиолюбителя", имеет несколько пониженное число витков—70, вместо обычных 100—110. Возможно, что это также способствовало некоторому укорочению начального диапазона системы. С другой стороны, пониженное количество витков катушки обратной связи приводит к несколько затрудненному возникновению генерации на длинных волнах и схеме длинных волн. Так что число витков катушки обратной связи является, повидимому, „палкой о двух концах".

Конденсатор блокировочный $C_Б$ присоединяется между концом катушки обратной связи и одним из гнезд нити накала лампы, каким — безразлично. Емкость его около 2.000 см.

Ламповые гнезда $Л_1$ и $Л_2$ — лучше брать усовершенствованного типа, имеющие наружные контакты (см. рис. 3), укрепляются шурупами прямо на горизонтальной панели. (Номера у $Л_1$ и $Л_2$ на схеме и фотографии переставлены).

Конденсатор и утечка сетки C_c M — для возможности подбора взяты сменными (не гридликом). Утечка включена между сеткой лампы и минусовым гнездом накала ламповой панельки. Конденсатор сетки и утечка укрепляются между пружинными стойками деревянного станочка. Величина утечки обычно в значительной степени сказывается на плавности подхода к генерации, почему обязательно следует перепробовать несколько утечек и оставить ту, при которой переход приемника в состояние генерации происходит при наиболее долгом «шипении» (во всяком случае не щелчком и без затягивания).

Реостат r — общий, достаточно 15—20 омов.

Удлинительный конденсатор C_y — не следует брать большой емкости, иначе приемник будет принимать очень длинные волны, но в некоторой части диапазона будет иметь «провал». Обычно следует брать емкость примерно равную максимальной емкости переменного конденсатора настройки C_1.

Переключатели $П_1$ и $П_2$ — могут быть любого типа, — зависит от наличия их на местном рынке. В данном случае были поставлены нажимные джеки телефонного образца. Необходимые пересоединения указаны на принципиальной схеме. Над включениями переключателя в схему любителю обычно приходится упорно ломать свою голову, так как способов включения может быть несколько и они зависят, кроме того, от типа переключателя; проще всего, конечно, справиться с обычным двухполюсным переключателем с двумя ползунками и тремя контактами (один холостой). Включение в этом случае можно производить прямо по принципиальной схеме.

Трансформатор низкой частоты T_p — можно поставить, конечно, какой угодно. На фотографии ясно виден трансформатор «Украинрадио» (такой же быль поставлен и в приемнике, (описанным в № 6). Трансформаторы эти показали прекрасные качества в смысле усиления и чистоты передачи, по... но только первые месяцы работы в приемнике. Как за последнее время выяснилось, у этих трансформаторов, часто, после нескольких месяцев работы происходит обрыв, выбивающий трансформатор из строя, так как перемотка очень сложна. Причем неизменно „лопается" почему-то только первичная обмотка. Так было и в описываемом приемнике, как-раз в те дни, когда было приступлено к его описанию. Приемник первый раз за все 6 месяцев вдруг внезапно закапризничал, на одну лампу давал нормальный прием, на две — в телефоне получался сплошной шум и трески. Причина оказалась в неисправном трансформаторе, который и был немедленно заменен на трестовский. Шумы указывают на какой-то плохой контакт, что можно об'яснить, повидимому, плохой спайкой, приходящей с течением времени в негодность (ибо трансформатор спокойно стоял в приемнике, никаких экспериментов не производилось, а рабочее анодное напряжение обычно не превышало даже 6—10 вольт).

Клеммы антенны и земли — укреплены на куске фанеры, которая прикреплена к задней части горизонтальной панели приемника. Никаких недоразумений от присутствия простой, даже непропарафинированной фанеры не наблюдалось.

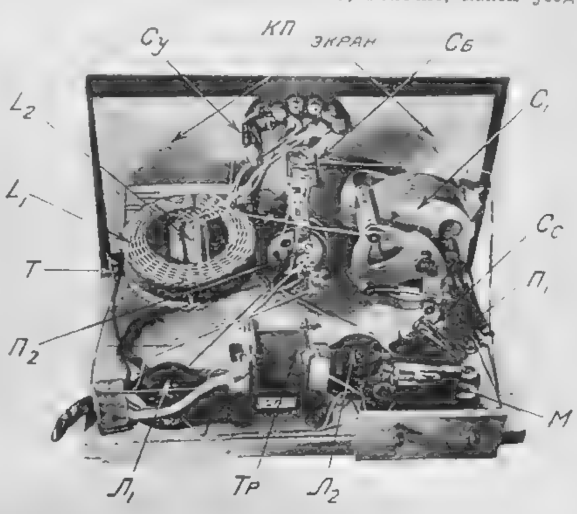


Рис. 3. Внутренний вид и монтаж.

Монтаж, налаживание и результаты

Все это не представляет никаких особенностей и является одинаковым для большого количества приемных схем. По сравнению с 0—V—I, описанным в упоминавшемся выше № 6, данная схема несколько проще в налаживании, так как не приходится подбирать и переставлять отдельных катушек и следить за направлением витков в катушке обратной связи (при данной системе катушка обратной связи может вращаться как в одну, так и в другую сторону от своего среднего «нейтрального положения»). В остальном, чтобы не повторяться, отсылаем интересующихся любителей к указанной статье.

Тот же O—V—1 на двухсетках

Описываемая схема, без всякого труда и охотно, работает также и двухсеточных лампах. Однако, при низком анодном напряжении, главным образом за счет несколько меньшего усиления на каскаде низкой частоты (второй лампы) приемник в целом при приеме на двух двухсетках даст несколько пониженную громкость по сравнению с работой приемника на обычных микролампах с нормальным анодным напряжением. Но зато эта потеря в громкости возмещается меньшим расходом анодных батарей (вернее, малым количеством элементов в анодной батарее), что иногда играет решающую роль.

Общее правило для перевода приемников, предназначенных для работы на микролампах, на обслуживание двухсеточными лампами, следующее: в приемнике ничего не меняется, двухсеточные лампы ставятся в обычные микроламповые гнезда и только добавочные сетки в виде дополнительных клемм на цоколе ламп МДС соединяются посредством коротеньких гибких проводничков с проводом, идущим к плюсу анодной батареи. Это правило касается как детекторной лампы, так и лампы усиления низкой частоты.

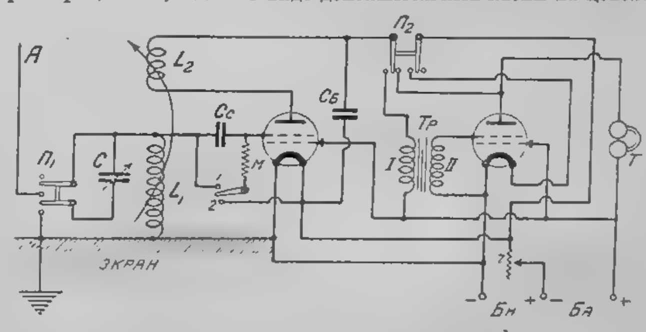


Рис. 4. Схема 0—V—1 на двухсетках.

Приводим просимую многими любителями схему приемника «Усовершенствованного 0—V—I», переведенного на работу на двухсеточных лампах. Схема взята в том же самом виде и для тех же самых данных, как это соответствует описанию, помещенному в № 6 «РЛ» за текущий год.

Самодельные аккумуляторы

В. Г. Мышкин

Массовый аккумулятор накала, описание которого дается ниже, отличается большой емкостью, прочностью и малым саморазрядом, но сложен по изготовлению, почему потребует от любителя известного навыка и терпения при работе. На рис. 1 показан один аккумуляторный элемент этого типа.

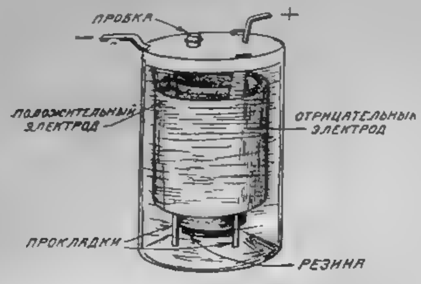


Рис. 1. Аккумуляторный элемент в собранном виде.

Аккумулятор состоит из круглой стеклянной банки с помещенными в ней двумя электродами цилиндрической формы при чем положительный электрод помещен внутри отрицательного. Изолируются электроды один от другого деревянными, пропитанными парафином, эбонитовыми, или стеклянными палочками.

Отрицательный электрод своими ушками висит на краях банки, положительный, немного длиннее отрицательного, опирается на резиновую подкладку, лежащую на дне банки. Аккумулятор для накала должен иметь напряжение не меньше 4 вольт, т.-е. необходимо взять два элемента.

Изготовление пластин

Емкость описываемого нами аккумулятора 30—35 ампер-часов. Сосудом для него может служить любая круглая, белого или черного стекла бутылка емкостью не меньше литра. Горлышко от бутылки отрезается. Внутренний диаметр сосуда желателен в 65—70 мм. Материалом для изготовления электродов служит листовой свинец 1—1,5 мм толщиной. Для отрицательных электродов вырезаются четыре шт. прямоугольничков (см. рис. 2) и 4 шт. колец, которые будут служить дном и крышкой электродов как тех, так и других. Размеры даны на рис. 2 в миллиметрах.

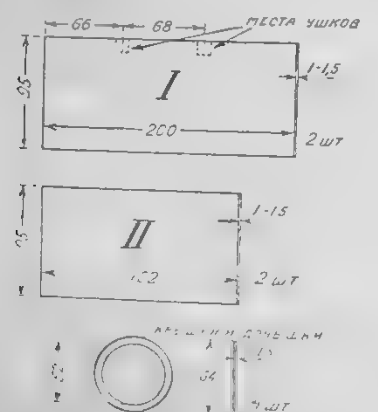


Рис. 2. Изготовление отрицательного электрода.

В пластинках 1 пробивается как можно больше мелких отверстий. Делается это так: берется гладкое полено, на него кладется свинцовая пластинка, и в ней, отступя 5 мм от краев, пробиваются острым шилом или заточенным простым гвоздем отверстия рядами так, что пластинка с отверстиями напоминает собою кухонную терку. Отверстия получаются как бы прорванными с заусеницами с обратной стороны. После пробивания отверстий пластинки свертывают в трубки на подходящей болванке. Пробитые отверстия должны быть направлены внутрь электрода. Пластинки I можно и не пробивать, чтобы не усложнять работу. Прежде чем свернуть пластинку 1 в трубку, к ней припаивают два ушка из полоски свинца толщиною в 3—4 мм, шириною 10—12 мм, длиною

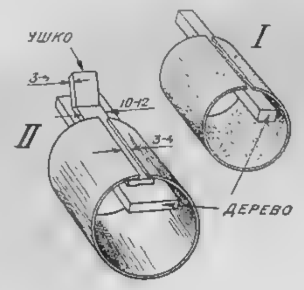


Рис. 3. Скрепление отрицательного электрода.

120—150 мм. Эти ушки припаиваются на места, помеченные на пластинке 2 (см. рис. 2). Для лучшей прочности их можно приклепать свинцовыми заклепками, а после припаять. На рис. 3 видны свернутые пластинки 1 и 2 и подготовленные под спайку. Пластинка 1 спаивается по шву без прокладки, но пластинка 2 имеет проложенную под спаиваемый шов толстую полоску свинца, которая служит ушком и для отвода тока. Края свернутых в трубки пластинок не подходят вплотную у 1 на 1—1,5 мм, а у 2 на 3—4 мм. Спайка швов производится свинцом или припоем, состоящим из 3 частей свинца и 1 части олова. Места спаиваемого шва зачищаются и посыпаются порошком канифоли (еще лучше смазать разведенной в спирте канифолью), паять можно простым паяльником, хорошо зачищенным, но лучше, если пользоваться электрическим паяльником. Предупреждаем, что пайка должна быть произведена тщательно, так как во время зарядки кислота будет быстро разрушать спаянные места. Еще лучше применять электро-сварку. После спайки швов цилиндры выравниваются и меньший кладется внутрь большего. К ним припаивают донышки (см. рис. 2 и 3), после чего их можно набивать активной массой.

Положительный электрод: из того же листового свинца вырезаются 2 штуки прямоугольных пластинок и 4 шт. кружков — крышки и донышки (рис. 4). Пробиваются отверстия, как у 1 отрицательного электрода, потом свертывается в трубу, отверстия должны быть направлены и здесь внутрь электрода. Под шов подкладывается полоска толстого свинца, служащая ушком. Шов спаивается так же, как было описано раньше. После спайки шва края загибаются внутрь и впаивается донышко. В таком виде электроды готовы для заполнения их активной массой (см. рис. 5).

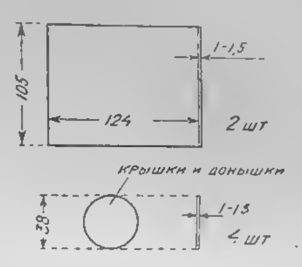


Рис. 4. Детали положительного электрода.

Набивка пластин массою

Активную массу для заполнения электродов я советую использовать от старых разрушившихся аккумуляторов, для чего следует отдельно собрать массу положительных и отрицательных пластин. Пользуясь активной массой старых аккумуляторов, можно использовать драгоценный для этого дела материал. Кроме того, сама масса уже отформована, почему аккумулятор после первой зарядки имеет хорошую емкость. Массу перед набиванием в электроды надо мелко перемолоть между двумя гладкими каменными плитами. Отрицательный электрод заполняется активной массой от отрицательных пластин (серого цвета), а положительный — от положительных пластин (коричневого цвета). Кусочки массы измельчаются и масса отрицательных пластин смешивается с небольшим количеством свежей, состоящей из трех частей глета и одной части сурика, 1 части мелко истолченной пемзы или кокса по

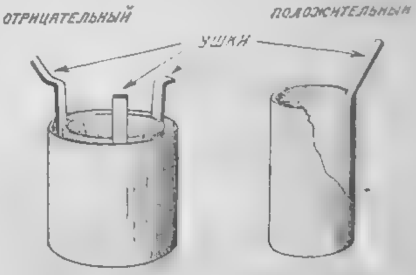


Рис. 5. Отводы от электродов.

весу массы и несколько капель глицерина. Масса хорошо перемешивается и смачивается разбавленной серной кислотой (20° Боме). Эту влажную массу накладываем в стенки отрицательных электродов до самого верха, в то же время утрамбовывая ее деревянной палочкой, но не слишком туго, так как масса во время зарядки расширяется и изогнет стенки электродов. Точно так же поступаем и с активной массой положительных пластин, только ее смешиваем с массой из 3 частей сурика и 1 части глета, 1 части тоже пемзы или кокса в порошке по весу. Когда все электроды заполнены, их ставят для просушки в теплое место на 2—3 дня. Когда активная масса электродов просохнет, их погружают в 15%-ный раствор серной кислоты и держат до тех пор, пока прекратится выделение пузырьков воздуха. Вынув электроды из раствора, подвергают их вторичной просушке, но менее долгой (10—20 часов). Если после этого у электродов где-нибудь выступила активная масса, то ее удаляют, сравнивают поверхность массы, закрывают крышками электроды и на крышку аккуратно загибаются края. Пайки здесь может и не быть. В таком виде электроды готовы для сборки. Если готовой активной массы от старых аккумуляторов не имеется, то электроды можно заполнять и новой массой по рецепту, указанному в статье „Самодельные аккумуляторы" в № 6 „Радиолюбителя" за 1928 год или указанному выше. Эти смеси разводятся разбавленной серной кислотой до получения густоватой кашицы, которой и заполняются электроды. Но заполнение электродов новым составом обойдется много дороже и кроме того необходимо некоторое время для их формовки (несколько циклов зарядки и разрядки аккумуляторов).

Сборка аккумулятора

Банки, в которые будут помещаться электроды, должны быть чистыми. Ушки отрицательного электрода отгибаются на края банки так, чтобы он на них висел ровно, а не на бок. Короткие ушки электрода обрезаются вровень с банкой, длинный отгибается вверх. Затем из резины толщиной в 3—4 миллиметра вырезаются два кружка, которые кладутся на дно банок и на них помещаются положительные электроды. Между электродами помещаются 3—5 шт. деревянных просмоленных или эбонитовых палочек. Палочки должны быть такой длины, чтобы они опускались на 10 миллиметров ниже верхнего края и упирались в дно банки. Из фанеры вырезаются два кружка немного меньше внутреннего диаметра банки. В кружках делаются вырезы и отверстия для ушков и фарфоровой втулки, диаметр которой 12—15 миллиметров. Эти кружки тоже хорошо провариваются в смоле или мастике, которой будет заливаться аккумулятор. Как только крышки будут проварены и застынут, фарфоровые втулки вставляются и на них одеваются ушки электродов. Затем аккумулятор наливается дестиллированной (можно снеговой или дождевой) водой вплоть до крышки. Далее в железной кастрюле в печи или на примусе растапливается следующий по составу сплав.

Смолы или вару ..	9 частей	по весу.
Канифоли	3 части	
Густое масло (машин.), олеонафт.	1 часть	

Когда получится однородная жидкость, ее начинают аккуратно, тонкой струйкой заливать на деревянный кружок. Лучше заливать не сразу, а постепенно, направляя деревянной палочкой. В общем должен получиться слой около 10 мм., т.-е. почти вровень с краями банки. Когда мастика застынет, она имеет ровный блестящий вид и становится твердой. Две банки помещают в деревянный ящик, размерами немного превышающий наружные размеры банок для того, чтобы между ними поместились прокладки из резины (можно куски старой камеры). Ушко отрицательного электрода одной банки спаивается с положительным ушком другой. Хорошо еще, если на ящик с одной стороны привернуть два медных зажима, а к ним потом припаять свинцовые полоски от ушков положительного и отрицательного электродов. На ящике около положительного зажима ставят +, а у отрицательного — и аккумулятор готов для зарядки.

По тому же принципу можно строить и аккумуляторы анода, однако изготовление пластинок (пайка и набивка массой) чрезвычайно кропотлива и требует много времени и терпения.

Схема Виганта для коротковолновика

В. В.

В № 1 «РЛ» т. г. была дана схема и описана одна из разновидностей приемников типа Рейнарца с одной катушкой, служащей и катушкой контура, и обратной связью,—т. наз. схема Лейтхейзера (см. также № 8 «РЛ» статью Коротковолновые приемные схемы). Правда, эта очень распространенная среди коротковолновиков схема и представляет некоторые удобства в отношении конструкции, но идеальной коротковолновой схемой ее назвать нельзя. При этой схеме, даже в случае длинных рукояток у конденсаторов, совершенно необходим экран, так как при отсутствии его приближение руки к шкале конденсатора обратной связи сильно влияет на настройку. Экран же, хотя и дает большую стабильность настройки, вносит порядочные потери и утечки, так что при экранированном коротковолновом приемнике громкость получается всегда, конечно, меньшей.

В схеме же Виганта (см. рис.), благодаря особенностям ее, можно обойтись и совсем без экрана: удлиненных на 10—15 см ручек конденсатора вполне достаточно для стабильности настройки. Схема эта в применении к приемникам радиовещательного диапазона была использована еще в описании «приемника Рейнарца» (см. «РЛ» № 23—24, 1926 г., стр. 469), но в применении к приему коротких волн получает особый смысл, почему мы и останавливаемся на этом подробнее.

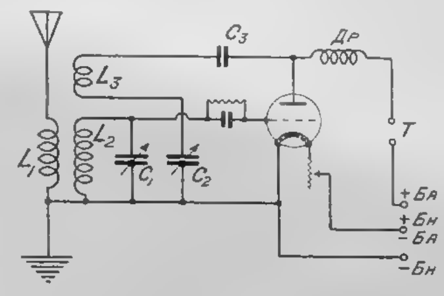


Схема Виганта.

Как видно из схемы, являющейся, в сущности разновидностью схемы Рейнарца, катушка обратной связи и конденсатор обратной связи обменены местами. В то время, как в схеме Лейтхейзера непосредственно к катушке контура примыкает продолжение ее, служащее катушкой обратной связи, в схеме «Вигант» к катушке контура непосредственно примыкает конденсатор обратной связи. Таким образом, одна из обкладок его (вращающие пластины) оказывается всегда заземленной, а это позволяет приближению руки экспериментатора почти совсем не влиять на настройку, даже при отсутствии экрана. Единственный недостаток этого типа — необходимость делать отдельную катушку обратной связи, передвигающуюся относительно катушки контура.

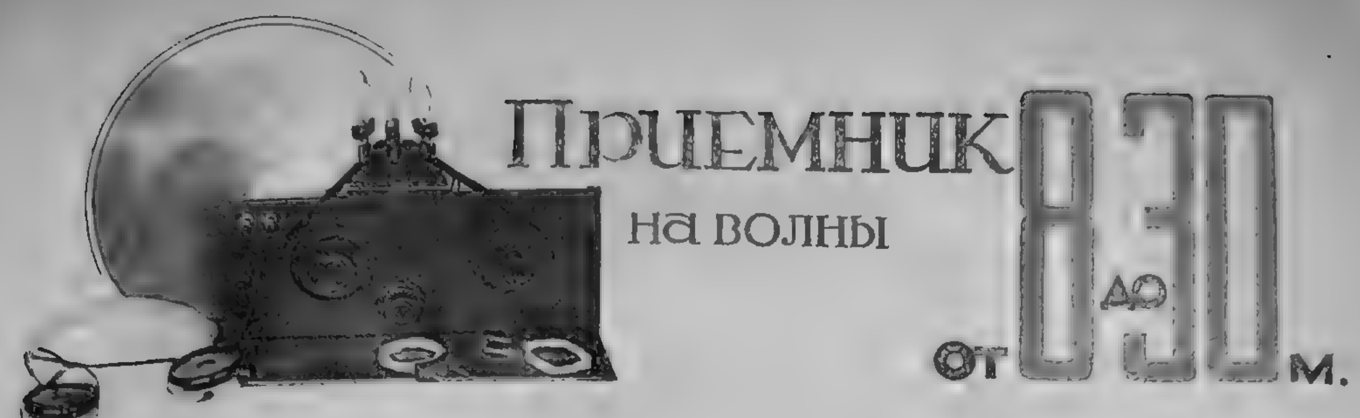
При работе обратная связь регулируется лишь конденсатором.

Конструктивные данные катушек приемника, сделанного по схеме «Вигант», следующие: катушка контура L_2 (при конденсаторе контура C_1 в 100 см) для волн от 28 до 50 м состоит из 8 витков голого медного провода, диаметром около 1 мм. Диаметр катушки — около 7 см. Для волн от 16 до 30 м катушка делается того же диаметра и из той же проволоки, но число витков — 3. Катушку лучше делать однослойной цилиндрической, скрепив витки эбонитовыми планочками, как, напр., указано в № 1 «РЛ» за 1928 г. Но она может быть также и какой-либо другой конструкции.

Катушка обратной связи L_3 одна для всех диапазонов и мотается на цилиндре диаметром в 7 см и состоит из 8—10 витков изолированной проволоки диаметром 0,5 — 1 мм (можно звонковой), намотанных вплотную друг к другу. Катушка L_2 монтируется обычно так, что с одной стороны она связана с антенной катушкой L_1, с другой — с катушкой обратной связи L_3. Практически расстояние между катушками L_2 и L_3 бывает от ½ до 2 см.

Остальные данные приемника следующие: катушка связи с антенной состоит из 3—4 витков того же диаметра и из той же проволоки, что и L_2 и передвигается относительно последней. Конденсатор обратной связи C_2 емкостью около 250 см; последовательно с ним включается еще постоянный слюдяной конденсатор C_3 емкостью 2000—3.000 см для защиты лампы от перегорания в случае короткого замыкания в конденсаторе C_2. Дроссель *Др* состоит из 100—150 витков изолированного провода диаметром 0,2 — 0,3 мм, намотанных на цилиндр около 4 см диаметром. Точное число витков дросселя надо подбирать так, чтобы в настройке приемника получалось бы возможно меньше провалов в генерации.

Можно утверждать, что схема Виганта является самой простой, удобной и вообще наилучшей из всех существующих в настоящее время схем коротковолновых приемников с емкостным регулированием обратной связи.



Приемник на волны от 8 до 30 м.

А. Балихин

В НАСТОЯЩЕЕ время внимание радиолюбителей все более и более уделяется области коротких волн и в частности ведутся опыты приема и передачи на волнах от 20 метров и ниже, т.-е. опускаясь в область ультракоротких волн.

Цель моей статьи—дать возможность радиолюбителям построить простой по схеме и дешевый приемник на диапазон от 8 метров и выше. Схема предлагаемого приемника дана на черт. 1 и представляет собой схему обычного регенератора с переменной связью с антенной и обратной связью.

Небольшое изменение схемы в виде конденсатора переменной емкости (см.

Рис. 1. Схема приемника.

черт. 1), шунтирующего все питательные провода к приемнику от токов высокой частоты, дает возможность получать настройку на волны до 6—8 метров. Включенный таким образом конденсатор дает, кроме того, и возможность плавного подхода к регенерации, таким образом, в приемнике как бы две переменных связи — индуктивная и емкостная.

Детали схемы:

L_1 L_2, L_3 — сменные катушки самоиндукции звездообразного типа, намотаны на гвоздях, вбитых в деревянную колодку на круг, имеющий диаметр 50 мм. Всех гвоздей 17, намотка производится, как указано на черт. 4, т.-е. через 3 гвоздя в 4-й и т. д., проводом в 1 мм в диаметре.

На диапазон от 8 до 30 метров необходимо 5 катушек в 2, 3, 4, 6, 10 витков. За виток считать оборот проволоки по кругу (на рис. изображена катушка, имеющая 3 витка).

Намотанную катушку, прежде чем снять с гвоздей, связывают нитками. Концы катушек заделывают в эбонитовые колодочки, в которых в качестве вилок укрепляют ножки от испорченных Микро или Р5 ламп, к коим и припаивают концы катушек, следя за тем, чтобы направление припаиваемых концов у всех катушек было одинаково.

C_1 и C_2 — конденсаторы переменной емкости до 100 см (мастерск. «Металлист») прямочастотные.

R — реостат завода «Радио» 25 омов.

C_c M — утечка сетки (гридлик) 200 см и 0.5 — 1 мегом.

$Б_н$ — батарея — 4 вольта.

$Б_а$ — батарея — 80 вольт.

Лампа Микро.

Конструкция и монтаж

Приемник монтируется на угловой панели, размерами: горизонтальная доска 330 × 300 мм, вертикальная 300 × 160 мм. Общий вид представлен на фотографиях. Катушкодержатели делаются из длинных эбонитовых палочек диаметром 10—12 мм на них монтируются гнезда от ламп для вставления катушек. Средняя эбонитовая палочка, к гнездам коей монтируется схема контура сетки, укреплена неподвижно и подводка к ней сделана жестко, а к остальным гнездам припаяны мягкие проводнички для того, чтобы иметь возможность двигать ими.

Последовательно с конденсатором C_2 желательно включить надежный постоянный конденсатор, емкостью в 2—3 тысячи см (изображен на рис. пунктиром).

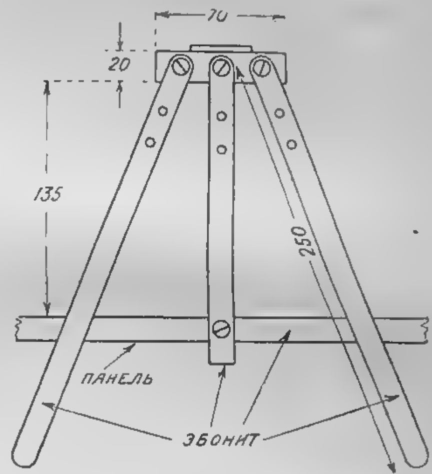


Рис. 2. Держатель катушек.

Монтаж схемы производится посеребренным медным проводом в 1 мм возможно жестче.



Рис. 3. Внешний вид приемника.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ
QRA — QSL — QRB

Отдел ведет В. Б. Востряков (2AC)

ОМ'ы, не забудьте, что с 1-го января 1929 г, все заграничные любители должны перейти и вероятно перейдут к новым буквенным обозначениям стран и к новому О-коду. Слышимость также будет определяться по новой пятибальной шкале OSA вместо прежней 9-бальной системы R.

(См. „Радиолюбитель“ № 10 и 11.)

ОСЕНЬ

ПОМЕЩАЯ очередной обзор условий работы коротковолновиков за прошедший сезон, нельзя не отметить громадного роста числа советских коротковолновиков, наблюдающегося за последнее время: любителей, имеющих передатчики, в настоящее время около 300, а вместе со станциями коллективного пользования эта цифра увеличивается до 400. Любителей же, работающих по приему коротких волн (RK), в настоящее время насчитывается уже около 1.400.

Этими цифрами мы не только догнали, но и перегнали большинство стран Европы, да, пожалуй, и мира.

Несмотря на то, что за границей коротковолновое движение на несколько лет старше, чем у нас, по количеству коротковолновиков, имеющих передатчики, мы уступаем, пожалуй, только Англии, Франции, Германии и СШ Америки, по общему же количеству коротковолновиков—только Англии и Соединенным Штатам (в США количество передающих любителей перевалило уже за 17.000).

Такому росту мы обязаны, конечно, высокому среднему уровню советского радиолюбителя, а также той легкости, с которой НКПиТ выдает разрешения на любительские передатчики: в СССР легче, чем в какой бы то ни было другой стране мира получить разрешение на передатчик.

Прошедшая осень в общем была не очень удачной в отношении работы на коротких волнах. В начале осени на 40-м диапазоне слышимость была очень неравномерной. — несколько дней условия держались хорошими, в другие дни они заметно падали.

С течением осени, как и следовало ожидать, пропали при ночной работе сравнительно близкие станции (до 1.000 км). Например, для Москвы — ближне-европейские станции и станции европейской части СССР. Их можно было услышать лишь днем и ранним вечером.

К концу осени, примерно с середины октября, условия стали заметно ухудшаться до того, что в начале ноября было несколько дней, в которые за ночь удавалось поймать лишь 2—3 европейских станции, не говоря уже о DX.

Наблюдения за границей и в Закавказье в точности подтверждают почти полное падение слышимости во второй половине осени.

Вообще конец осени отличался большими странностями: так, в Московском районе были дни, когда не было почти совсем слышно ни обычных EF, EK, ни EG, ни AS.—зато сравнительно хорошо шли EE и AG. В другие дни единственными прилично слышимыми из европейцев были EP, а из восточных станций — AU. Почти совсем не было слышно за последний месяц осени EI и AS, также EG было сравнительно очень мало.

На 30-м диапазоне хорошо принимавшиеся вначале осени SB, SA, SU и др. DX с течением времени постепенно пропали. Также постепенно почти пропали и «кишевшие» в начале осени на 30-м диапазоне европейцы. В общем, в европейской части СССР это был осенью мало оживленный диапазон, хотя нередка и попадались отдельные дни (напр., 10, 11 и 12 октября), когда на этих волнах хорошо шли восточные и южные DX (AJ, OZ, OA, FQ). Такими днями удалось воспользоваться некоторым нашим омам (2AI, 3AO и др.), установившим несколько хороших DX рекордов на Восток.

Если 30-м диапазон был мало оживлен этой осенью, то 20-м диапазон прямо-таки был мертвым

После малоудачного для 20-м диапазона лета надежды на улучшение условий на этих волнах осенью не сбылись. Лишь изредка удавалось услышать какого-нибудь европейца, а обычно на волнах 20-м диапазона парила и днем и ночью мертвая тишина. Даже и правительственые станции, работающие на этих волнах, были слабы а большинство правительственных станций, ранее работавших на этих волнах, перешли на более длинные (как напр. HVA1 и др.). По аналогии с прошлым годом, за границей предполагают, что скверные условия работы на 20-м диапазоне продержатся до февраля.

Что виной такой малоудачной для коротких волн осени, — трудно, конечно, сказать. Возможно, что это в связи со странностями погоды этого года, возможно—зависит от каких-нибудь пятен на солнце.

НЕДОСТАТКИ КОРОТКОВОЛНОВОЙ РАБОТЫ

В ОБЗОРЕ за осень говорилось о большом росте советских коротковолновиков. Конечно, такой рост, являющийся показателем растущей квалификации советских радиолюбителей, надо приветствовать, но нельзя закрывать глаза и на дурные его стороны. Благодаря тому, что советские коротковолновики до сих пор получают разрешения на передатчики без предварительной проверки знаний (хотя о необходимости строгой проверки и много «говорилось» в свое время в ЦСКВ ОДР), в эфир зачастую выходят такие «мазилы», что слушать их становится тошно. Многие из них не только не умеют работать на ключе (это было бы полбеды), но повидимому и не умеют обращаться с передатчиком, так как передачи их часто сопровождаются отчаянными QSSS, вместо тона хотя бы переменного тока — слышится сплошной хрип и т. д. В местах большого скопления передатчиков, как например, в Москве, такие явления зачастую полностью срывают работу остальных.

Пора, наконец, ЦСКВ ОДР ввести проверку знаний коротковолновиков и запретить применение в больших городах чистого переменного тока (AC) и непосредственной связи с антенной, вместо индуктивной, как это и сделано в большинстве стран Европы.

Но указанные недостатки относятся, к счастью, лишь к отдельным коротковолновикам. В общей же массе наша молодая армия коротковолновиков являет собой утешительную картину. Главный недостаток наших любителей, — неумелая работа на ключе и прием на слух — постепенно изживается, благодаря многочисленым курсам азбуки Морзе, открытым ОДР. И отраднее всего то, что в то время, как наши первые коротковолновики, кроме единичных, Морзе совсем не знали, — молодежь в своей массе дает хороших слухачей, могущих даже поучить «стариЧков». А то стыдно было, иностранцы в своих журналах часто писали: «Most EU stns QRZ, AC, QSC».

Осень так же, как и лето, характеризуется большим количеством разных экспедиций (XEU 63RA, XEU VEGA, XEU RB42, полеты радиофицированных шаров и др), снабженных коротковолновыми установками, все эти экспедиции, конечно, являлись своего рода test'ами для определения условий пригодности коротких волн в тех или иных условиях. Почти все эти test'ы были организованы ЦСКВ ОДР.

Все экспедиции прошли более или менее удачно, на коротких волнах связь почти всегда была осуществляема.

Но беда в том, что непонятно, для чего в сущности организует ЦСКВ ОДР эти test'ы. Ни одного практического вывода какого то ни было test'a, проведенного ЦСКВ ОДР более чем за полтора года существования, сделано до сих пор не было, во всяком случае, ни разу в органе ЦСКВ ОДР не были опубликованы результаты многочисленных test'ов (и главное, выводы).

Обычная цель test'ов — определение наивыгоднейшей длины волны в то или иное время года или суток, работа на разных волнах на определенное расстояние, определение возможности регулярной связи между двумя пунктами и т. д. — в последних test'ах не преследовались и обычного последующего раз'яснения в печати того, что благодаря test'у выяснилось то-то и то-то, до сих пор ни разу проделано не было, хотя первые test'ы, проведенные ЦСКВ, дали в свое время богатый материал для выводов. Тогда для чего же проводились эти дорогостоящие test'ы?

Например, факт тот, что ночью зимой у нас связи в европейской части СССР на волнах 40-м диапозона нет, но она могла бы быть на волнах 80-м диапазона. До сих пор еще не было проведено простого, но организованного test'a, например, между Москвой и Ленинградом на этих волнах, чтобы доказать, что волны 80-м диапазона не «никчемные», а хороши для столь нужной нам внутренней связи ночью зимой. А то, что на 40-м диапазоне хорошо слышно на 1.000—2.000 км — это все мы давно знаем,

Конечно, test'ы надо проводить лишь для выяснения определенных задач, хорошо организовать их и, проведя их, делать выводы и публиковать эти выводы для широкого ознакомления коротковолновиков. Иначе test'ы теряют весь свой смысл.

Начав критику работы ЦСКВ ОДР, надо ее докончить. Из многих мест СССР все еще несутся жалобы на плохую работу QSL — бюро ЦСКВ. Квитанции задерживаются, часто теряются. Между тем, недавно было об'единено QSL — бюро МГСПО с QSL — бюро ЦСКВ для реорганизации дела доставки QSL. Об'единение предполагалось также

Настройка и некоторые замечания о приемнике

Застройка производится следующим образом. Зажигают лампу, конденсатор C_2 ставят на максимальную емкость, сближают катушку обратной связи до получения щелчка в телефоне (признак возникновения генерации) и, вращая конденсатор C_1 настраиваются на желаемую станцию, подбирая связь с антенной, обратную связь и C_2 на максимальную слышимость. Иногда, может-быть, генерация не возникнет при указанной выше комбинации, тогда надо сменить катушку обратной связи и добиваться генерации конденсатором C_2.

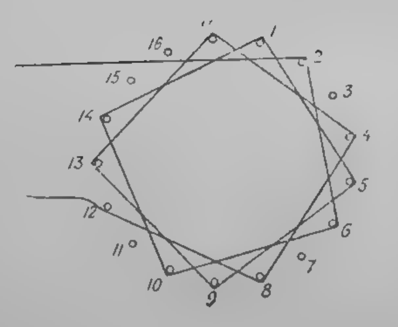


Рис. 4. Способ намотки катушек.

Приемник градуировался с помощью коротковолнового волномера Нижегородской радиолаборатории на волны от 8 до 30 метров. При этом оказалось, что при некоторых комбинациях он генерирует и на более коротких волнах, но измерить их за отсутствием волномера на волны ниже 8 не представлялось возможным.

Просьба ко всем радиолюбителям, построившим данный приемник, поделиться на страницах журнала о результатах достигнутых в приеме.

«в целях изучения особенностей передачи и приема радиолюбителями на коротких волнах». Теперь, в виду исключительного наплыва QSL CRD's в QSL — бюро, всякая работа по «изучению особенностей» брошена, — это неизбежно, но ЦСКВ ОДР должно обратить еще больше внимания на своевременную доставку карточек.

Не лишена пробелов и работа новой МСКВ ОДР (Московская секция). Одна из первых и основных нужд коротковолновиков — градуировка своих приемников и волномеров. Между тем, стандартного волномера в МСКВ нет.

Если волномер для МСКВ трудно сделать, то для той же цели, т.-е. для градуировки приемников можно было бы организовать в определенные дни и часы передачу более или менее точных волн через станции наиболее квалифицированных любителей, что и делается повсюду за границей.

Передача фиксированных волн принесла бы пользу не только москвичам, но многим дальним любителям. Однако, о таком простом мероприятии МСКВ также не подумала.

Так, введение стараниями ЦСКВ ОДР новых позывных для передатчиков надо всецело приветствовать. Это является большим сдвигом в нашей коротковолновой работе.

ЕЩЕ О ВАШИНГТОНЕ

В дополнение к уже сообщавшимся в «РЛ» постановлениям Вашингтонской радиоконференции, сообщаем о новой системе позывных разных радиостанций, также принятой на этой конференции.

По постановлению конференции, позывные правительственных и коммерческих сухопутных станций должны состоять из трех букв, составленных из букв, предоставленных каждой стране (см. «РЛ» № 10).

Позывные морских (пароходных) радиостанций составляются из четырех букв. Воздушных (аэропланных и станций дирижаблей) — из пяти букв.

Позывные любительских станций должны состоять из одной или двух букв страны (буквенное обозначение страны), цифры и двух или трех каких-нибудь букв (сам позывной), при чем буквенное обозначение страны и сам позывной должны даваться в одной комбинации. (Напр., «CQ, CQ de W1BHS, W1BHS, W1BHS», а не «CQ, CQ de W,W 1BHS, 1BHS» и т. д.). Таким образом, возможно, что те страны, в любительских позывных которых нет цифры (Швеция, Австрия и др.), с 1 января 1929 г. изменят свои позывные.

Старый международный любительский жаргон, повидимому, остается. Из этого жаргона, придется с 1 января лишь выкинуть следующие обозначения: O, BN, CL, SA и TB, так как эти же обозначения, но толкующиеся по-другому, входят и в новый жаргон правительственных станций.

Помимо указанных в № 10 «РЛ» стран, уже до 1 января 1929 г. к новым буквенным обозначениям перешли следующие страны: Ново-Зеландия — ZL вместо OZ, английские колонии — VS вместо AM, Англия — G вместо EG, Португалия — CT вместо EP

РАБОТА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ПРОФСКВ

Ленинградская ПрофСКВ продолжает свою работу среди профсоюзных коротковолновиков Ленинграда. Сейчас взят уклон в сторону технической работы. На ряду с передатчиком 3КАС построен мощный передатчик, который предназначается для экспериментирования и лишь в редких случаях будет работать в эфир. Существующий передатчик (бывш. RA63) переведен на ВАС и специальная группа занимается разработкой простейших выпрямителей и фильтров. Состоялся выпуск вторых курсов приема на слух. Ценным является то, что окончившие курсы являются не только слухачами, но и операторами, так как, в программу курсов входят практические занятия по передаче и приему на станции. Таким образом, ПрофСКВ подготовила целый ряд рабочих-коротковолновиков и операторов.

Периодически производится вовлечение в работу Секции новых членов преимущественно с фабрик и заводов.

К текущим работам относятся: тест на 60—70-метр. диапазоне, коротковолновая связь в ледокольной кампании, а также работа на 20-метровом диапазоне.

Ленинградская ПрофСКВ выпустила QSL с картой СССР; эти QSL пользуются большой популярностью среди советских омов. Члены ПрофСКВ получают эти QSL бесплатно, а все желающие омы за плату.

Бюро Ленинградской ПрофСКВ состоит из 5 человек, наиболее активных коротковолновиков Ленинграда: 3ах [illegible] секретарь, 3ag, 3bl и 3bn.

СПИСОК

коротковолновых передатчиков коллективного пользования

Новый позывной	Старый позывной	Кому принадлежит	Наименование места установки
		1-й район	
1 kaa	ra 19	Университету	Томск
1 kab	ra 03	Университету	Владивосток
1 kac	rb 9	ОДР	Новосибирск
1 kad	rb 15	Институту	Томск
1 kae	rb 48	ОДР	Новосибирск
1 kaf	rb 42	Экспедиция Акад. Наук	Верховье р. Калыма.
1 kag	rb 45	Экспедиция Акад. Наук	Сибирские о-ва
		2-й район	
2 kaa	ra 35	Лаборатория МГСПС	Москва
2 kab	ra 86	Лаборатория МГСПС	Москва
2 kac	ra 10	Техникум Связи	Москва
2 kad	ra 52	ГЭЭИ	Москва
2 kae	ra 61	Совторгслужащим	Москва
2 kaf	ra 62	Клуб металлистов	Москва
2 kag	ra 65	ОДР	Н.-Новгород
2 kah	ra 66	НКПС	Москва
2 kai	ra 76	Школа им. Радищева	Москва
2 kaj	ra 79	Инстит. К. Маркса	Москва
2 kak	ra 86	ВСНХ Геодезич. Лабор.	Москва
2 kal	ra 91	ОДР НКПаТ	Москва
2 kam	ra 99	Клуб моряистов	Москва
2 kan	rb 2	ОДР — Комхоз	Москва
2 kao	rb 1	Клуб Сев. ж. д.	Москва
2 kap	rb 20	ОДР	Москва
2 kaq	rb 21	Нарофоминск. Потр. О-во	Наро-Фоминск
2 kar	rb 25	ОДР	Калуга
2 kas	rb 28	Метереолог. Институт	Москва
2 kat	rb 29	Метереолог. Институт	Москва
2 kau	rb 30	Проф. бюро	Подольск
2 kav	rb 33	31 Школа Кр. Пресни.	Москва
2 kaw	rb 44	ОДР	Дмитров
2 kax	rb 46	Клуб фабрики	Ив.-Вознесенск
2 kay	rb 51	ОДР	Тамбов
2 kaz	rb 58	Проф. Полиграф.	Москва
2 kba	rb 22	Губотдел строителей	Москва
2 kbb	rb 76	Русгерстрой	Москва
2 kbc	rb 77	ОДР	Кострома
2 kbd	rb 78	Политехнический Музей	Москва
2 kbe	rb 84	Механ. Техникум	Рыбинск
		3-й район	
3 kaa	ra 87	Губпрофсовет	Ленинград
3 kab	ra 28	Палата Мер и Вес.	Ленинград
3 kac	ra 63	Губпрофсоюз	Ленинград
3 kad	ra 90	ВЛКСМ	Ленинград
3 kae	rb 4	Палата Мер и Вес.	Ленинград
3 kaf	rb 13	Губсовпартшкола	Вологда
3 kag	rb 19	Кол. пожарн. часть	Ленинград
3 kah	rb 82	ОДР	Вологда
3 kaj	rb 37	Кружок Техн. Института	Ленинград
3 kak	rb 43	Физ.-техн. лаборатория	Ленинград
3 kal	rb 52	Политехн. Институт	Ленинград
3 kam	rb 62	Физ.-Мат. Институт	Ленинград
3 kan	rb 63	Союз Текстильщи-	Ленинград
3 kao	rb 65	Выборг. дом обл. проф.	Ленинград
3 kap	rb 69	Радиокружок местн. техн. бюро	Ленинград
3 kaq	rb 70	Институт Ленина	Ленинград
		4-й район	
4 kaa	rb 31	ОДР	Краснослободск
4 kab	rb 34	Профшкола	Самара
4 kac	rb 38	Кизельстрой	Старая Бухара
4 kad	rb 39	То же	Ст. Половинка
4 kae	rb 41	То же	г. Кизел
4 kaf	rb 49	ОДР	Саратов
4 kag	rb 59	ОДР	Самара
4 kah	rb 61	ОДР	Пенза
4 kai	rb 67	Дом Красной армии	Саратов
4 kaj	rb 68	То же	Саратов
4 kak	rb 66	ОДР	Саратов
4 kal	rb 80	ОДР	Свердловск
4 kam	rb 81	ОДР	Ульяновск
4 kan	rb 23	ОДР (Дом комм. просвещ.)	Вятка
4 kao	rb 24	Школ. им. Энгельса	Вятка
4 kap	rb 83	Губисполком	Самара
		5-й район	
5 kaa	ra 31	Технологич. Институт	Харьков
5 kab	ra 23	Палата Мер	Харьков
5 kac	ra 55	Университет	Харьков
5 kad	ra 58	Политехн. Институт	Киев
5 kae	ra 87	ОДР	Киев
5 kaf	ra 78	Инстит. Наробраза	Харьков
5 kag	rb 18	ОДР	Сумы
5 kah	rb 32	Электротехникум	Киев
5 kai	rb 47	ОДР	Днепропетровск
5 kaj	rb 56	Центр. клуб металлистов	Киев
5 kak	rb 57	Центр. клуб строителей	Киев
5 kal	rb 79	ОДР	Купянск
5 kam	rb 85	ОДР	Артемовск
		6-й район	
6 kaa	rb 7	Техникум	Грозный
6 kab	rb 8	Школа	Ставрополь
6 kac	rb 86	ОДР	Нальчик
		7-й район	
7 kaa	ra 39	Школа	Элендорф
7 kab	rb 6	ОДР	Баку
7 kac	rb 5	ОДР	Баку
7 kad	rb 14	ОДР	Тифлис
7 kae	rb 26	Клуб полка	Манглис
7 kaf	rb 27	Политехн. Институт	Тифлис
7 kag	rb 58	ОДР Азерб. ГПУ	Баку
7 kah	rb 54	ОДР	Тифлис
7 kai	rb 75	Политехн. Институт	Баку
		8-й район	
8 kaa	rb 3	ОДР	Ашхабад
8 kab	ra 74	Институт водн. хозяйства	Ташкент
8 kac	ra 80	Институт водн. хозяйства	Андижан
		9-й район	
9 kaa	ra 54	Университет	Минск
9 kab	ra 73	ОДР	Минск
9 kac	ra 69	Университет	Минск
9 kad	rb 55	Университет	Смоленск

РАБОТА НАШИХ ОМ'ов

EU 2dg (тов. Расплетин, Рыбинск). Передатчик собран по двухтактной схеме с лампами УТ1. QSB—DC от сети постоянного тока 220 в плюс 80 в от аккумулятора. Передатчик снабжен зуммером, включенным в нулевой провод колебательного контура, благодаря которому при сильных QRM можно вместо DC получить ACCW, который более легко выделяется. Антенна Г-образная, 15 метров длины и столько же высоты. Противовесы различные. Ведутся также опыты по радиотелефонии. DX fone AS, AU, ES и EU. Лучшая QRK при fone: в Сумах (RK914)—R7, в Томске (1AK)—R4 и в Ленинграде (3BD)—R5. Телеграфом всего установлено 350 QSO, DX 21 E, A/S, U, G, I и FM

XEU 3an (тов. Кондратьев, Петрозаводск). XEU 3an (быв. 87RA) работает большей частью в вагоне поезда на Мурманской жел. дороге. Передатчик двухтактный, мощностью 4—14 ватт. QRH—от 85 до 45 м. Антенны—Г-образная длиной 10 м и высотой 6 м [illegible] длиной в 10 м. Работает 3an мало, в виду раз'ездной службы. Имея QSO с EU и некоторыми E, получил много QSL из EU, AS и многих стран E. QRK почти всюду хорошая.

AU 8kac (Институт водного хозяйства, Андижан). Передатчик работает на двух лампах УТ1. Мощность—20 ватт (250 в). Схема—двухтактная, QSB—чистый DC. Передатчик установлен на ст. Ханабад, Средне-Аз. ж. д., Урочище Кампыр-Рават. Урочище находится в 80 километрах от Андижана, в ущельи между двух гор. Работу на QSO [illegible] R.(80) начал в сере[illegible]. Несмотря на неудачный летний месяц, [illegible] короткое время установлено несколько QSO. DX—пока AS и EU. Слышимость в Андижане хорошая, особенно 30-м диапазона, [illegible] диапазон идет несколько хуже. Хорошо были слышны радиостанции Памирской экспедиции. Передача 8кас ведется на волнах 37, 41 и 55 м. Производятся опыты с различными антеннами

ЧТО НОВОГО В ЭФИРЕ

Отдел ведет Л. В. Кубаркин

ДАЛЬНИЙ ПРИЕМ

Ноябрьский и декабрьский эфир не порадовал любителя. Собственно говоря, у нас такая история получается «кажинный раз на эфтом месте», или вернее, в «эфто время». Ждем, ждем сезона, готовимся, заранее облизываемся, а когда сезон наступит, то начинаем ругать его. Ругались в прошлом году, начнем, благословясь, ругаться и в этом.

Сезон, конечно, наступил. Слышно все, что по штату в это время полагается слышать — и Англию, и Испанию и отчасти Францию, но слышно как-то неважно. Не так, как хочется. Нет той кристальной чистоты, той силы, которые запомнились с прошлых лет. Чего-то нехватает.

Назойливо мешают атмосферные разряды. До сих пор—до первой половины декабря—не было еще ни одного дня, когда атмосфера была бы чиста и спокойна, так спокойна, чтобы был смысл посидеть до утра и попытаться принять Америку. Эфир волнуется, и путешествие по этому бушующему океану не доставляет особенно много удовольствия.

Кроме того, сильно досаждает обилие станций. В конечном счете в вечерние часы хорошо принимать почти совершенно невозможно. Каждая станция идет под аккомпанемент какой-нибудь другой или других. Вой интерференции самым серьезным образом мешает принимать даже сильные станции, которые, конечно, «перевывают» своих менее мощных конкурентов, но слушателю от этого не легче—слушать станцию на фоне воя нельзя или, во всяком случае, неприятно. Практически прояснение наступает только к полуночи, когда ряд стран кончает работу.

Такова беглая и, к сожалению, не особо отрадная картина первых дней текущего сезона.

Тот кавардак в длинноволновом эфире, который начался еще в октябре, не проявляет видимых тенденций к прекращению. Кенигсвустергаузен продолжает очень громко «экспериментировать» на двух своих волнах—1250 и 1640 м и неизвестно, когда он окончательно осядет на одну из них. Хюизен каждый день немного удлиняет или укорачивает волну и никак не хочет успокоиться. Калундборг повертелся на волне 1680 м, но в последнее время почел за благо опять вернуться на 1153 м. На волне 1620 м появилась новая станция—Ангора, которая в те дни, когда ее слышно (а слышно ее под Москвой не каждый день), слегка подвывает Кенигсвустергаузену. По длинным волнам совершает свои опытные прогулки мощный 20-киловаттный Брюссель, производят пробные передачи Страсбург и Брест. А к первому января на волне около 1500 м загремит стокиловаттная Эйфелева башня. Что из всего этого получится—трудно сказать. Вероятно, «кроме плохого, ничего хорошего».

На средних волнах надо отметить несколько станций, слышимость которых изменилась по сравнению с прошлыми годами. К числу таких станций относится прежде всего Алжир. Раньше Алжир не был слышен вовсе. Осенью этого года он увеличил мощность до 10 квт., переменил волну на 353 метра (фактически немного длиннее) и стал слышен очень прилично. Достаточно сказать, что в 11—12 часов вечера под Москвой на двухламповом приемнике 0—V—1 Алжир дает уже некоторое подобие громкоговорящего приема. Программы Алжира чрезвычайно интересны и колоритны. Та музыка, которую передает Алжир, лишь с натяжкой может называться «музыкой», но по-своему она очень ярка, красочна и уж такая «восточная», что дальше—некуда. Те удары по сковородке с легким подвыванием, которые иногда передает Стамбул, — детские шутки по сравнению с Алжиром. Советуем послушать, — словами передать нельзя. Эти передачи, если можно так выразиться, «оркестрового» характера сменяются иногда просто каким-то непонятным гвалтом. Вероятно, десяток бедуинов просто сгоняют в микрофонную комнату и заставляют орать. Во всяком случае впечатление именно такое.

Вторая станция, вынырнувшая из глубин эфира—Загреб. В первый раз нам удалось принять Загреб в начале 1927 года, но это был единственный случай. В этом году Загреб стал слышен довольно регулярно и громко. Нашим любителям интересно послушать Загреб хотя бы потому, что язык его передачи сравнительно понятен.

Тулуза (302 м) окончательно должна быть переведена в разряд станций, прием которых легок. В настоящее время о хорошей громкости Тулузы пишут буквально со всех концов, даже из-за Урала и из Туркестана.

Интересно отметить тот факт, что несмотря на все наши старания до конца изучить население эфира, это все-таки не удается. Почти всякий раз при внимательном исследовании отдельных участков диапазона приходится наталкиваться на неизвестные станции. В последний раз пришлось, например, принять какую-то очень слабую станцию на волне около 355 м. Это было безусловно ни Алжир, ни Кардиф, ни Грац, которые были слышны и в свое время закончили передачу. Из известных, сравнительно близких станций на этой волне работает только Калькутта, но на прием ее под Москвой рассчитывать крайне трудно. В общем непонятно. Такие неизвестные станции встречаются нередко.



Тов. А. Кутуков (Таганрог) один из наших лучших и активных любителей дальнего приема.

ПРИЕМ АЛЖИРА

Из станций, находящихся на северном побережьи Африки, у нас до сих пор не удавалось принять две — Карфаген и Алжир. Остальные три станции—Рабат, Каир и Казабланка—принимались отдельными любителями.

В настоящее время Алжир тоже «покорен». Первым его принял тов. Д. С. Рязанцев в Болшеве под Москвой на одноламповом регенераторе с двухсеточной лампой. Прием был довольно громок—до R3. Очевидно, что самая возможность и сравнительная громкость приема явились следствием того, что Алжир повысил свою мощность до 8—10 киловатт, о чем сообщали иностранные журналы.

Тов. Рязанцев записал программу одной из слышанных им передач Алжира и прислал записи в редакцию «Радиолюбителя». Запись совпала с программой, передававшейся Алжиром в тот день. По этому поводу невольно приходится проводить одно невыгодное для нас сравнение. Мы имеем подробнейшие программы всех европейских станций и значительного числа африканских, американских станций. Если бы потребовалось, то мы бы получили программы станций вообще любой страны, кроме СССР. У нас программы нет. И получается нелепое положение—когда нас запрашивают о программе Алжира, Шенектеди, Барселоны, то мы отвечаем, но как только дело коснется какой-нибудь Твери или Иваново-Вознесенска, то приходится краснеть и сознаваться—не знаем и узнать не можем. Долго ли это будет продолжаться?

ПРИЕМ ИНДИИ

В прошлом номере «РЛ» мы уже говорили о приеме в Туркестане станций, находящихся в Британской Индии— Бомбея и Калькутты. В настоящее время нами получены более подробные сведения о приеме этих станций от тов. Бетковского, живущего в Дюшамбе — столице Таджикской Автономной Республики.

Тов. Бетковский пишет: Обе индийские станции хорошо слышны и зимой и летом. Станции работают ежедневно с 15.30 до 19.30 (моск. вр.). Содержание передач у Калькутты таково—вначале речь на индусском языке, затем туземная музыка. Затем передача ведется уже на английском языке и передается европейская музыка (пение и симфонический оркестр). Конец—английский гимн.

Программа Бомбея в общем схожа с программами Калькутты и отличается только тем, что часто даются передачи великолепного рояля. Раза 2—3 в неделю танцы.

Летом, когда прием других станций в Дюшамбе невозможен, Бомбей и Калькута «орут» и вообще эти станции круглый год не «вылезают» из любительских приемников. Приему их, к сожалению, мешает иногда искровой Кабул (Афганистан).

КТО-ТО БРЕДИТ

Нам уже приходилось отмечать легкомысленное отношение журнала «Радиослушатель» к эфиру, заставляющего испанцев говорить по-русски (см. прошл. номер «РЛ»). Подобных перлов в журнале можно найти много. Например, в № 10 помещен лирический очерк «Ночь бредит». Автор этого бреда сначала с поразительной легкостью и грацией перепрыгивал из Лондона в Ростов и из Ростова в Рим, затем откопал каких-то никому неведомых шведов, финнов и норвежцев на волне 150 метров, заехал по пути в Сингапур за бамбуком, затем попал в Лондон и услыхал, как простуженный джентльмен хриплым голосом сообщал: «Бой часов с Вестминстерского аббатства»...

Каждый младенец, принимавший дальние станции, знает, что финны и норвежцы не работают на волнах короче 240 м, шведы не опускаются ниже 190 м, английские станции никогда не об'являют о передаче боя часов. Просто текущая передача прерывается и без всякого предупреждения дается бой часов, и т. д.

Действительно, кто-то бредит. Только не ночь. Чего на нее зря клепать.

Вообще эрудиция «Радиослушателя» в области знакомства с радиовещательными станциями вызывает у ошеломленных читателей чувства изумления, восхищения и легкой тревоги. В № 11 «Радиослушателя» помещен список иностранных станций. Источником, откуда черпал вдохновенный автор сведения о длинах волн и мощности станций, служил вероятно потолок или собственный палец, потому что Эйфелеву башню он загнал на волну 1.750 м, мощность Вены понизил до 7 квт и т. д.

СТАНЦИИ,

подлежащие переводу на пронолочное вещание, работают на антенну через день и только с особого разрешения НКПиТ.

№№	Наименование	Мощность	Волна	Килоциклы	Дни
1.	Зиновьевск	1,0	403	735	Четные
2.	Курск	1,0			Нечетные
3.	Артемовск	1,2	380	790	Четные
4.	Сталино	1,2			Нечетные
5.	Полтава	1,0	375	800	Четные
6.	Тверь	1,2			Нечетные
7.	Грозный	1.0	370,3	810	Четные
8.	Краснодар	1.0			Нечетные
9.	Нижн.-Новгород	1.2	361	830	Четные
10.	Николаев	1,2			Нечетные
11.	Пятигорск	1.2	357	840	Четные
12.	Ставрополь	1,2			Нечетные
13.	Вологда	1,2	353	850	Четные
14.	Иван.-Вознесенск	1,2			Нечетные
15.	Армавир	1,2	347	860	Четные
16.	Нальчик	1,2			Нечетные
17.	Пенза	1,2	333	900	Четные
18.	Кременчуг	1,2			Нечетные
19.	Мариуполь	1,2	326	920	Четные
20.	Луганск	1,2			Нечетные

КХЛ... ТЬФУ...

Мы знаем много вступительных слов, которыми радиовещательные станции начинают свои передачи. Немцы начинают традиционным «Ахтунг», финны—«Хуомио», шведы—«Гио акт», итальянцы—«Пронто», испанцы—«Атенсион» и т. д. Многие страны на все лады коверкают слово «Алло». В передачах наших станций можно слушать и то же классическое «алло» и «внимание», «слушайте» и проч.

Свердловску надоел трафарет, он решил оригинальничать. Однажды ошеломленные радиолюбители услышали такое звучное «вступление»—«Кхл!.. тьфу!.. извиняюсь!.. говорит Свердловск через радиостанцию..»

Прямо красота! Будем теперь знать, что если кто-нибудь плюется в эфире, то значит это Свердловск.

СССР

В Сталинграде во второй половине ноября приступила к опытным передачам **новая радиотелефонная станция**, принадлежащая Управлению водного транспорта. Называет себя станция так: «Алло, алло, говорит Сталинградская радиостанция Управления водного транспорта» или «говорит радиотелефонная станция Управления водного транспорта в Сталинграде». Длина волны около 850—870 м. Свою мощность станция не об'являет. Качество передачи, как и у большинства станций НКПС, очень хорошее.

При работе новой сталинградской станции наблюдаются сильные помехи с Ростовом.

Тифлис перешел на волну 1.070 м. Волну надо признать удачной. При работе Тифлиса не наблюдается «биений» и помех и держит волну Тифлис хорошо. Качество передачи прекрасное.

Называет себя **Тифлис очень оригинально, об'являя волну не только в метрах, но и в килоциклах. Формула начала звучит примерно так: «Алло, алло, говорит Тифлис на волне 1.070 метров или 280 килоциклов».**

В Баку начала работать мощная (10 квт) станция на волне 1.280 м. Называет себя станция примерно в такой форме: «Говорит Баку, радиовещательный узел Наркомпочтеля, через мощный передатчик имени «26» на волне 1.280 метров».

Волну новый передатчик держит удовлетворительно, что для него совершенно необходимо, так как он находится в весьма рискованной близости к Кенигсвустергаузену.

Адрес станции: Баку, Коммунистическая, 10, Радиостудия.

Сталин перешел на волну 386 м. Фактическая длина волны колеблется около 377 м и крайне неудачна. Работа Сталина сопровождается биениями с Гельсингфорсом и Штутгартом. Кроме того, сами по себе передачи Сталина попрежнему искажены и сопровождаются сильным фоном.

Станция Госрыбтреста. Приволжским любителям часто приходится принимать станции, принадлежащие Волго-Каспийскому Госрыбтресту, которые слышны даже на Урале. Приводим длины волн и названия некоторых из этих станций.

Волна в метрах	Название
285	Астрахань (Правление Госрыбтреста).
293	Шаланда № 2.
296	Пароход «Смотритель».
298	Тамаринский промысел.
299	Тумакский промысел.
301	Момринский промысел.

Длины волн приблизительны (станции их не называют). Работать станции начинают с 14.30 по моск. времени. Качество передачи у некоторых станций очень недурное. Станции разговаривают одна с другой, как старые знакомые. «Дикторы» называют друг друга по имени и отчеству или просто Гришей, Ваней и т. д. Вызов производится примерно так: «Алло, алло, шаланда № 2, шаланда № 2, слушайте нас, говорит Тумакский промысел» и т. д. Астраханская рация называет себя: «Алло, алло, говорит астраханская радиостанция Волг.-Касп. Госрыбтреста». Работает она чаще и дольше других и передает главным образом циркуляры и приказы отдельным промыслам. Судя по номерам передаваемых материалов, обмен идет очень оживленно и радиотелефон занял прочное место в промысловой практике.

Вологодская станция в ноябре проявляла [illegible]тую склонность к прыжкам. На[illegible] 3 ноября Вологда работала на вол[illegible] (на[illegible]вала 353 м), а 4 ноября рабо[illegible] волне 495 м (называла 508 м). [illegible] самая «кварцевая».

ЗА-ГРАНИЦЕЙ

ТУРЦИЯ

Наконец-то, после долгих ожиданий начала работать турецкая станция в **Ангоре**, к постройке которой было приступлено очень давно и которая должна была бы быть законченной еще в начале этого года.

Официальное открытие Ангоры состоялось 1 ноября в 1 час дня. Открытие проходило в очень торжественной обстановке в присутствии президента республики Кемаль-Паши (Ангора—нынешняя столица Турции). Длина волны Ангоры 1.600 м (187 кц), мощность—5 квт. Практически Ангора производит теперь опыты на несколько более длинной волне—порядка 1.600—1.640 м, иногда настолько приближаясь к опытному передатчику Кенигсвустергаузена (1640 м), что между ними начинается легкая интерференция. Сила приема Ангоры значительно уступает Стамбулу. В районе Москвы Ангора слышна не каждый день. Опытные передачи Ангоры начались в октябре. Впервые она была принята у нас 29 октября тов. Кубичинским в г. Балте. По записи тов. Кубичинского, Ангора называет себя так: «Алло, алло, бураджи Анкора тефи телефоно».

ДАНИЯ

Как знают наши радиолюбители, датская станция **Калундборг** осенью этого года перешла на волну 1.680 м и в тоже время другая станция **Соро** перешла на старую волну Калундборга—1.153,8 м. Этот переход оказался неблагоприятным и в ноябре датские станции снова вернулись в свое исходное положение—Калундборг на волну 1.153,8 м, а Соро на волну 972 м.

ГЕРМАНИЯ

В Германии приступили к передачам, носящим пока опытный характер, новая станция **Фленсбург**, находящаяся на Ютландском полуострове близ датской границы. Длина волны Фленсбурга—219 м (1370 кц), мощность 1 квт.

Фленсбург вошел в группу Гамбурга. Таким образом, эта группа состоит теперь из 5 станций—Гамбурга, Бремена, Ганновера, Киля и Фленсбурга.

Фленсбург уже принимался под Москвой, но довольно тихо. Эта станция не относится к числу легко принимаемых станций.

Постройкой Фленсбурга собственно исчерпывается официальный план германской радиовещательной сети. Если не будет создано новых планов (пока об этом не слышно), то в Германии больше не будут появляться новые станции, если не считать группы строящихся маломощных станций, которые будут обслуживать Берлин и его окрестности, работая строго на одной волне (вероятно 236 м).

Станции группы **Мюнхена** ввели новый сигнал в интервалах между передачами, а именно—сирену.

Маломощная станция группы Гамбурга—**Бремен**—имеет официальную длину волны 272,7 м, но фактически не работает на этой волне. В настоящее время Бремен работает на волне 278,5 м (называет «законную»—волну 272,7 м) и находится, следовательно, между Кайзерслаутерном (277,8 м) и Кельном (283 м).

БЕЛЬГИЯ

В Бельгии приступил к опытным передачам новый мощный (20 квт) передатчик в **Брюсселе**. Станция работает в длинноволновом диапазоне. К настоящему дню, к сожалению, не удалось точно установить волну нового Брюсселя, но, повидимому, она лежит в пределах от 1.700 до 1.900 м.

Пробные передачи Брюсселя хорошо слышны по всей Европе и как-будто бы были приняты у нас в Ленинграде.

ШВЕЙЦАРИЯ

Швейцария недовольна своей радиовещательной сетью. Для ее улучшения выдвинуто два проекта—цюрихский и бернский. По цюрихскому проекту в Швейцарии должно быть выстроено два мощных центральных передатчика—один в 45 квт, который будет передавать на немецком языке, и другой—в 16 квт, который будет передавать на французском языке. Кроме этих центральных станций, должно быть выстроено еще четыре местных полукиловаттных станции: в Базеле, Берне, Женеве и Сент-Галене.

По бернскому проекту, в Швейцарии должно быть три мощных 12 киловаттных передатчиков: в Берне, Цюрихе и Экагеасе.

Кроме того, **имеется еще один** пустяковый проектец—построить в Швейцарии всего одну станцию, мощностью в... 500 квт которая и будет обслуживать сразу всех и всех на простой детектор и даже без [illegible]кого детектора.

Верх все же, повидимому, берет бернский проект. Во всяком случае, в последних журналах появились сообщения о том, что мощность бернской станции увеличивается до 12 квт.

А пока что швейцарские любители с удовольствием слушают близлежащие мощные германские станции, которые иногда специально обмениваются программами с швейцарскими станциями.

ИТАЛИЯ

Недавно приступивший к опытным работам новый передатчик в Генуе изменил волну. Теперь длина волны Генуи—402 м (745 кц), мощность 1,2 квт. Работает Генуя каждый день от 13.15 до 14.30 и от 21.15 до 24.15. Передачи Генуи хорошо слышны в Западной Европе и в частности в Англии.

Ряд опытных передатчиков, появившихся в последнее время в Италии, вероятно заставил запутаться многих любителей, поэтому нелишне будет привести список всех работающих в Италии станций:

Волна	Мощность	Станция	Примечание
447,8	8,0	Рим	
545,6	7,0	Милан	Виджентина
383,8	1,5	Неаполь	
400	0,2	Болзано	Опыты
315,8	2,0	Турин	„
402	1,5	Генуя	„
422,6	7,0	Турин	„

ИНДИЯ

По сообщениям английских журналов, индийские станции переменили волны, а именно—**Калькутта** перешла на волну 352,4 м (851 кц) и **Бомбей** перешел на волну 339,1 м (885 кц). **Раньше длины волн этих станций были соответственно 370,4 м и 357,1 м.**

Просим наших туркестанских товарищей проверить это и сообщить нам.

АНГЛИЯ

В самое ближайшее время в Англии должна произойти коренная ломка длин волн радиовещательных станций. Начнется с того, что десять маломощных станций-реле будут переведены на одну волну—288,5 м (1.040 кц). Из мелких станций реле только один **Лидс** останется на своей теперешней волне—277,8 м (1.080 кц). Хорошо слышимый у нас **Абердин** покинет волну 500 м и перейдет на волну Бурнемаута, т.-е. на волну 326,1 м (920 кц), а **Бурнемаут** перекочует на 288,5 м (1.040 кц).

Таким образом, волновая лихорадка докатилась и до Англии, страны, которая до сих пор крепко держалась за свои волны и в течение последних лет не меняла их.

Не отстает Англия от других европейских стран и в области передачи изображений. 25 октября через Давентри был произведен первый опыт передачи изображений. Был передан портрет Георга, который, кстати сказать, вышел довольно скверно.

Передача идет при помощи аппаратов «фультограф».

ЧЕХО-СЛОВАКИЯ

Две строящиеся в Чехо-Словакии мощные радиовещательные станции в **Пресбурге** и **Марих-Остpay** должны быть открыты еще в этом году. По всей вероятности их открытие произойдет в последних числах декабря. Мощность Пресбурга будет 12 квт и мощность Марих-Острау—10 квт.

Мощную (60 квт) станцию близ **Праги** предположено открыть в начале будущего года.

ФРАНЦИЯ

Стокиловаттный передатчик **Эйфелевой** башни уже начал пробные передачи на волне 1.480 м. Первого января он должен приступить к регулярной работе. Длина волны будет около 1.500 м.

Парижская станция **Радио-Витус** перешла на волну 322 м (930 кц). Прежняя волна Витуса—302 м. Адрес станции: Radio-Vitus, 90, rue Damremont, Paris, XVIII.

Марсель перешел на волну 303 м (990 кц).



Всем учреждениям и фирмам, производящим радио-аппаратуру

Редакция „Радиолюбителя" просит присылать для отзывов образцы выпускаемых радиодеталей и аппаратов. Журнал **будет рекомендовать** *ту аппаратуру, доброкачественность которой покажет лабораторное испытание.*

ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ «РЕКОРД-I»

(Трест «Электросвязь».)

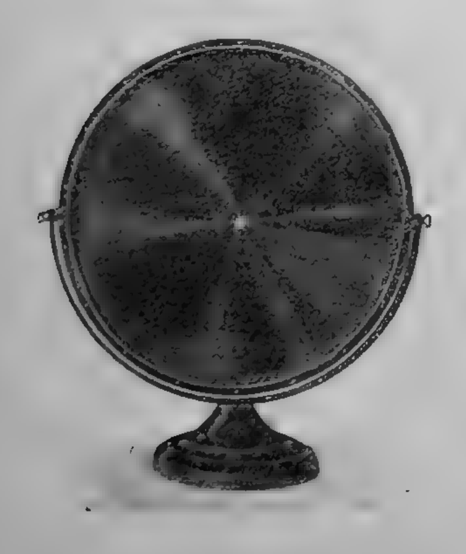
Трест «Электросвязь» подготовил к выпуску на рынок новый тип громкоговорителя, имеющего марку «Рекорд-I». Один экземпляр говорителя был прислан в редакцию «Радиолюбителя» для испытания и отзыва.

Новый говоритель по типу является диффузором. Вибрирующая поверхность осуществлена в виде такого же конуса, как и у старого «Рекорда», но общий вид говорителя во многом и очень выгодно отличается от «Рекорда». По своему внешнему оформлению «Рекорд-I» может считаться известным приближением к тем типам заграничных громкоговорителей, которые являются не только говорящим прибором, но в то же время и красивой вещью, «радиомебелью», как теперь принято говорить. «Рекорд-I» безусловно красивее и изящнее топорного «Рекорда».

Основой говорителя является массивная фигурная невысокая подставка, к которой прикреплена полукруглая дужка — держатель. На этом держателе на двух зажимных винтах висит конус—вибратор. Механизм говорителя укреплен в середине конуса на металлической планке, скрепленной с металлическими ободьями конуса. Таким образом, весь говоритель состоит из двух основных частей — подставки с держателем, имеющим вид полукольца и конуса-вибратора, скрепленного с механизмом. При помощи зажимных винтов конус может быть укреплен на держателе в любом положении — в прямом, как изображено на фотографии, либо под любым углом наклона.

В отличие от старого «Рекорда», конус-вибратор должен быть обращен к слушателям своей выпуклой стороной. Говоритель имеет приспособление для подвешивания к стене. Механизм в новом говорителе более мощный, чем у «Рекорда», и подобно «Рекорду», не имеет полярности.

Испытание «Рекорда-I» в работе дало положительные результаты. Присланный на отзыв экземпляр оказался очень чув-



ствительным, не менее чувствительным, чем лучшие имеющиеся у нас в продаже говорители. Для раскачки говорителя требуется очень небольшая энергия. В этом отношении говоритель будет особенно подходящ для тех любителей, которые желают получать сравнительно громкий прием дальних станций и вместе с тем вынуждены обходиться минимумом ламп в приемнике. В таких случаях нужен очень чувствительный говоритель, каковым и может считаться «Рекорд-I».

Качество передачи у «Рекорда-I» вполне удовлетворительно. Особенно приятно отметить отсутствие того стремления «басить», которое обыкновенно присуще диффузорам. У нового «Рекорда» незаметно этого оттенка «бочки», скорее даже можно сказать, что он немного «высит», поэтому бывает полезно блокировать его емкостью. Но в общем работает он хорошо и является шагом вперед по сравнению с «Рекордом». По своей мощности он пригоден как для индивидуального пользования, так и для небольших аудиторий. Нагружать его особенно сильно, заставлять непременно «кричать» не следует, так как при большой нагрузке он начинает искажать и теряет свое основное достоинство — естественность передачи.

Все это вместе взятое — красивая внешность, хорошая чувствительность, достаточно чистая неискаженная работа позволяет сказать, что трест «Электросвязь» выпускает на рынок хорошую вещь, которая по заслугам займет подобающее ей место в инвентаре радиолюбителя и радиослушателя.

В заключение остается еще указать на один недостаток, недостаток не говорителя, а самого треста — чрезвычайно плохая упаковка. Присланный на отзыв говоритель был упакован в сырые стружки и в результате весь конус говорителя был покороблен настолько, что перекосило даже его толстые металлические ободья. Такую вещь, как говоритель-диффузор, надо упаковывать сугубо тщательно и во всяком случае в [illegible] кой упаковочный материал.

И, наконец, всегдашнее и самое настоятельное [illegible] — удешевить говорители. При своей высокой цене (примерно, [illegible] старая «Рекорд»), «Рекорд-I» не [illegible] доступен многим и многим любителям.

ДЕФЕКТЫ АППАРАТУРЫ

Трансформаторы «Украинрадио»

В № 3 — 4 «Радиолюбителя» за этот год был помещен отзыв о трансформаторах низкой частоты завода «Украинрадио». С тех пор прошло около восьми месяцев и за это время практическая работа с трансформаторами «Украинрадио» выявила один их крупный недостаток, который конечно, нельзя было обнаружить при испытании трансформаторов в течение нескольких дней.

Этот недостаток заключается в том, что обмотки трансформатора подвержены частым обрывам, при чем обрывы происходят преимущественно в первичной (внутренней) обмотке. За эти несколько месяцев выбыла из строя вследствие обрывов почти половина тех трансформаторов, которые имеются в распоряжении редакции и об этом же дефекте говорят многочисленные письма и заявления любителей, полученные редакцией.

Этот недостаток заводу надо устранить, так как если вообще обрыв в трансформаторе вещь очень неприятная, то в трансформаторе «Украинрадио» это особенно неприятно вследствие того, что сердечник трансформатора не собран на винтах, как обычно делается, а склепан, что очень затрудняет разборку трансформатора для перемотки и в такой же степени усложняет и сборку.



Б. П. АСЕЕВ.— Катодные лампы. Часть II. Ламповые передатчики и генераторы. Издание второе. Изд-во МВТУ. Москва. 1928 г. Стр. 190. Цена 2 р. 50 коп.

Настоящая книга, являясь второй частью выпускаемого Б. П. Асеевым руководства, может, однако, служить самостоятельным пособием для изучения ламповых передатчиков.

Для усвоения книги необходимо знание средней математики, включая тригонометрию. Дополнительные выводы, сделанные в некоторых местах руководства на основе высшей математики, в частности, на основе символического метода, могут быть пропущены читателем, не знающим высшей математики, без ущерба для понимания остального.

Книга Б. П. Асеева является первым руководством на русском языке по ламповым передатчикам. Она принята, как учебник на радиотехническом отделении Московского Техникума Связи. Изложение ведется в обычной для автора ясной манере, с уделением большого места числовым расчетным примерам, действительно очень способствующим усвоению дела.

В настоящее время, когда ряд квалифицированных любителей интересуется не только приемниками, но и радиопередатчиками, появление труда Б. П. Асеева весьма своевременно и принесет большую пользу.

Не менее полезной книга окажется и для широких кругов радиотехников, плохо или совсем не владеющих иностранными языками.

Большой педагогический опыт автора помог ему изложить довольно трудные вопросы в форме, наиболее доступной понимании. Книга почти не заслуживает замечаний. Конечно, было совершенно правильно в основу положить известный труд проф. Баркгаузена. Можно только указать, что говоря о разнице в работе усилителя и генератора, влекущей за собой неправильность применения для получения наивыгоднейшей работы генератора известного условия о равенстве внешнего и внутреннего сопротивлений, необходимо было подчеркнуть, что ламповый передатчик работает не на прямолинейной части характеристики.

Книга несомненно получит самое широкое распространение, какого она и заслуживает.

Инж. С. Генвшта.

НАГЛЯДНЫЕ ПЛАКАТЫ-СХЕМЫ.—Издание Научного Книгоиздательства. Ленинград. 1928 г. Цена 20 коп.

Научное книгоиздательство приступило к изданию серии наглядных плакатов-схем. Пока выпущено три плаката: № 1. Приемник инж. Шапошникова, № 2 — Выпрямитель и № 3 — Двухламповый усилитель.

На каждом плакате помещено несколько схем принципиальных и монтажных, относящихся к данному прибору, чертежи отдельных деталей и, наконец, краткое, но достаточное описание способа изготовления прибора. Указан также список деталей, которые нужно приобрести для постройки прибора.

Плакаты изданы толково, дают ясное и отчетливое представление о постройке радиоаппаратов и поэтому заслуживают распространения среди радиолюбителей. Остается пожелать только, чтобы цена на них была снижена, так как цена 20 коп. для плаката довольно высока.

Л. К.

Д. Г. ЛИПМАНОВ.—Прием коротких волн и простейший коротковолновой приемник. Изд-во ГИЗ. Дешевая библиотека журнала «Радио всем». 1928 г. Стр. 32. Цена 8 коп.

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Для получения технической консультации в журнале и по почте необходимо БЕЗУСЛОВНОЕ соблюдение правил, указанных в „РЛ." в № 1—1928 г., стр. 40.

Сопротивление конденсатора

Вопрос № 42. Можно ли подсчитать сопротивление конденсатора в омах и, зная действующее напряжение, вычислить силу тока в конденсаторной цепи?

Ответ. Для всякого правильного переменного тока постоянной частоты сопротивление цепи, имеющей конденсатор (или несколько конденсаторов, приведенных к общей емкости), можно подсчитать по формуле: $R = \frac{1}{\omega C}$, где R — сопротивление конденсаторной цепи в омах; $\omega = 2\pi f = 6{,}28\ f$, где f — частота переменного тока, C — емкость цепи, выраженная в фарадах. Например, производя подсчет, мы узнаем, что конденсатор в 2 микрофарады, присоединенный к осветительной 50-периодной сети переменного тока, представляет сопротивление в 1 590 омов. Если напряжение сети равно 110 вольт, то через такой конденсатор

пройдет ток в $\frac{110}{1\,590} = 0{,}069$ ампера,

т.-е.. примерно, столько же тока, сколько требуется на накал одной микролампы. Следовательно, присоединяя последовательно с исправным (при пробитом конденсаторе лампочка просто перегорит) конденсатором в 2 микрофарады нить накала микролампы, мы сможем дать ей нормальный накал, только регулировать накал обычным реостатом в 25 омов не удается в виду большого напряжения, действующего во всей цепи.

Для простого и быстрого подсчета приводим формулы для определения сопротивления конденсаторов в форме, более удобной для радиолюбителей.

$$R_{ом} = \frac{477 . \lambda}{C},$$

где R — сопротивление конденсатора, вычисляемое в омах,

λ — длина волны, действующей на конденсатор,

C — емкость конденсатора в сантиметрах.

По этой простой формуле легко найти, что для волны в 1 000 метров конденсатор емкостью в 1 000 см представляет сопротивление в 477 омов; блокировочный конденсатор в 2 500 см для волны 300 метров представляет примерно 64 ома; конденсатор сетки в 200 см для волны 1.450 метров образует сопротивление около 4 000 омов. Если мы захотим узнать, какой емкости должен быть конденсатор, чтобы для волны в 30 метров представлял бы сопротивление всего в 1 ом, то из той же формулы можно высчитать, что емкость его должна быть около 20 000 сантиметров.

Тогда, когда любитель имеет дело с большими емкостями, включенными в сеть переменного 50-периодного тока, определение сопротивления емкостной цепи производится простым делением постоянного числа 3 200 на емкость конденсатора.

$$R_{ом} = \frac{3\,200}{C_{\ мф}}$$

Например, 4-микрофарадный конденсатор имеет сопротивление в $\frac{3\,200}{4} = 800$ омов.

Наконец, для случаев подсчетов емкостных сопротивлений при звуковых частотах (часто может попадаться при рассмотрении схем усилителей низкой частоты) следует применять следующую формулу:

$R_{ом} = \frac{160\,000}{f\ .\ C_{\ мф}}$, где f — частота действующего на конденсатор тока (звуковая частота). Если емкость конденсатора выражена в сантиметрах, то формула получает такой вид:

$$R_{ом} = \frac{144\ .\ 10^9}{f\ .\ C}.$$

Например, конденсатор емкостью в 5 000 сантиметров (положим, конденсатор сетки в усилителе на сопротивлениях) при частоте в 2 000 (средняя звуковая частота) будет представлять сопротивление в

$$R = \frac{144\ .\ 10^9}{2\,000\ .\ 5\,000} = 14\,400 \text{ омов.}$$

Нужно, конечно, помнить, что ток, идущий в конденсаторную цепь, — безваттный, т.-е. не производит работы. Этот ток производит только заряд и разряд конденсатора, иначе говоря, электрическая энергия приходит из сети переменного тока и уходит обратно за время каждого периода переменного тока.

Выбор фильтра

Вопрос № 43. Изменится ли сглаживание, если я в обычном фильтре поставлю больше дроссель и меньше конденсатор?

Ответ. Можем сообщить следующее: Сглаживание останется примерно тем же. Можно пользоваться следующим правилом: произведение LC должно оставаться постоянным при любой нагрузке на выпрямитель. Следовательно, если уменьшить самоиндукцию дросселя в два раза, то емкость конденсатора в фильтре следует увеличить в два раза. И наоборот. Если емкость конденсатора измерить в микрофарадах, а самоиндукцию дросселя в генри, то их произведение должно равняться 200 (конденсатору в 1 микрофараду соответствует дроссель в 200 генри, конденсатору в 4 мф дроссель — в 50 генри и т. д).

Однако, для лучшего сглаживания и предохранения конденсаторов от перенапряжений (что часто вызывает пробивание конденсатора) следует придерживаться следующих норм:

$$C = \frac{10\ I}{v} \quad \text{и} \quad L = \frac{20\ v}{I},$$

где C — емкость каждого конденсатора в микрофарадах (емкость конденсатора до дросселя и после дросселя предполагаются одинаковыми),

L — самоиндукции дросселя в генри,

v — рабочее напряжение в вольтах, на выходе выпрямителя при нагрузке

I — ток нагрузки в миллиамперах.

Следовательно, при увеличении тока нагрузки надо увеличивать емкости и уменьшать дроссель, оставляя их произведение постоянным.

Контактный выпрямитель

т. Степаненко (ст. Ульяновка) и **В. С. Кириллову** (Москва).

Вопрос № 44. В № 10 „Радиолюбителя" за 1928 г. в статье т. Клусье о контактном выпрямителе сказано, что медная пластинка покрыта пунцовой окисью меди. Что это такое и как ее получить?

Ответ: Пунцовая окись меди, употребляющаяся в контактном выпрямителе, или иначе называемая красная закись меди ($C_u 2O$) может быть получена в виде тонкого слоя осторожным нагреванием медного диска. При дальнейшем нагревании закись окисляется в черную окись меди $C_u O$.

Предварительные опыты, проделанные в редакции с этим выпрямителем, не дали положительного результата. Очевидно в изготовлении контактных пластин имеются какие-нибудь секреты, которые нам пока разгадать не удалось.

Сопротивление электронной лампы

т. Степаненко (ст. Ульяновка).

Вопрос № 45. Что называется внутренним сопротивлением лампы? Ведь меняя напряжение на сетке, мы сильно меняем анодный ток при постоянном анодном напряжении. Значит, сопротивление $R = \frac{E}{I}$ меняется в значительных пределах.

Ответ. Внутреннее сопротивление лампы определяется не как отношение анодного напряжения к анодному току, а как отношение приращения анодного напряжения к изменению анодного тока, вызванного этим изменением напряжения, и т. д.

$$R = \frac{E_2 - E_1}{I_2 - I_1} = \frac{\triangle E}{\triangle J}$$

Эта формула говорит, что если, например, при увеличении анодного напряжения, скажем, на 10 вольт ток увеличился на 0,5 миллиампера, т.-е. на 0,005 ампер, то это значит, что внутреннее сопротивление равно $10 : 0{,}0005 = 20.000$ ом. Таким образом, определенное сопротивление лампы остается постоянным для всей прямолинейной части характеристики, вне зависимости от сеточного напряжения.

Питание накала высокой частотой

Н. Ботвиннину (Ташкент).

Вопрос № 46. В № 9 „РЛ" за т. г. в описание генератора для питания накала высокой частоты не указаны емкости конденсаторов C_4 и C_5 и неясно отпечатан диаметр вращающейся катушки L_3.

Ответ: Конденсаторы C_4 и C_5 имеют емкости по 0,5 микрофарады. Диаметр вращающейся катушки — 60 мм.

Ответственный редактор С. Г. Дулин.

Издательство МГСПС „Труд и Книга"

Редколлегия С. Г. Дулин, А. С. Берман, Л. А. Рейнберг, М. Г. Марк, А. Ф. Шевцов. Редактор. А. Ф. Шевцов: пом. редакт.: Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский

Мосгублит № 30.532. Отпеч. в 7-й тип. „Искра Революции" Мосполиграфа, Москва, Арбат, Филипп., 13. З. Т. 368. Тираж 25.000.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

ТОМ V СОДЕРЖАНИЕ №№ 1—12 1928 г.

Аппаратура

Очерки

Справочное

Разное.

РЕДАКЦИЯ: Отв. редактор — С. Г. Дулин. Редколлегия: А. С. Беркман, М. Г. Марк, Л. А. Рейнберг, А. Ф. Шевцов. Редактор — инж. А. Ф. Шевцов. Пом. редактора — Г. Г. Гинкин, инж. И. Х. Невяжский, Лаборанты: А. А. Эгерт, Л. В. Кубаркин. Короткие волны: В. Б. Востряков. Радиожизнь. А. П. Горшков. Техн. консультация — К. Вульфсон. Секретарь и „РЛ по радио“ — П. С. Доровatовский. Выпускающий — Б. М. Новиков. Художник: — Е. Н. Иванов. Чертежник: — В. В. Бычков. Фотографы: И. И. Подскребаев и А. Ф. Пекин.

Алфавитный указатель-словарь

по техническому содержанию журнала „Радиолюбитель“ за 1928 г.

Г.

Д.

Е.

З.

И.

К.

Л.

М.

Н.

О.

П.



Емкость С см
Площадь пластин S кв.см
Число пластин П
Диэлектрич. постоянная
Растояние между пластинами d=мм
Самоиндукция L см
Число витков-N
Диаметр D-см
Диаметр / Длина — D / L
Самоиндукция L-см
Число витков N
Средний диаметр D-см
Периметр сечения катушки U-см
D≥U
D≤U
Длина волны λ метр
Самоиндукция L см
Емкость С см
4
4
3
3
2

В 1929 году

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ УДЕШЕВЛЕН

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ без приложений:

на 1 год	5 р. 75 к.
на полгода	3 „ 10 „
на 3 мес.	1 „ 60 „
на 1 „	— „ 55 „

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ с „Библиотечкой 1929 г.“

на 1 год	7 р. 50 к.
на полгода	4 „ — „
на 3 мес.	2 „ 10 „
на 1 „	— „ 75 „

ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА В РОЗНИЧНОЙ ПРОДАЖЕ — 65 КОПЕЕК.

В „Библиотечку 1929 года“ входят:

1. Карта радиовещательных станций в красках.
2. Коротковолновой справочник.
3. Что нужно знать, чтобы сделать хорошо работающий приемник?
4. Как испытывать и исправлять приемник.
5. Электротехника радиолюбителя.
6. Начало радиотехники.
7. Путеводитель по эфиру. Весна.
8. Лампа и ее работа.
9. Радиолюбительский курс радио.
10. Как выбирать радиодетали.
11. Математика для радиолюбителей.
12. Путеводитель по эфиру. Осень.

ОТДЕЛЬНАЯ ПОДПИСКА НА „БИБЛИОТЕЧКУ 1929 ГОДА“ (12 книжек) 2 руб. 50 коп.
В ОТДЕЛЬНОЙ ПРОДАЖЕ ЦЕНА КНИЖЕК БУДЕТ от 25 коп. до 50 коп.

По примеру прошлых лет для постоянных читателей журнала
ЛОТЕРЕЯ НОВЕЙШИХ РАДИОДЕТАЛЕЙ

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

В МОСКВЕ: в Издательстве МГСПС „Труд и Книга“, Москва ГСП, 6, Охотный ряд, 9.
В ПРОВИНЦИИ: во всех отделениях Известий ВЦИК и почтово-телеграфных отделениях.

НОВОЕ ИЗДАНИЕ

ПУТЕВОДИТЕЛЬ по ЭФИРУ

Л. В. Кубаркин и Г. Г. Гинкин.

НА ЗИМНИЙ СЕЗОН 1929 г.

Заново исправленное, переработанное и значительно дополненное **Цена 45 коп.**

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Введение.
2. Указания о дальнем приеме.
3. Основной список заграничных станций.
4. Дополнения к списку.
5. Список строящихся и проектируемых станций.
6. Как определять станции.
7. Общая характеристика по странам.
8. Определ. отдельных станций.
9. Поверка времени по радио.
10. Расписание работы главнейших станций.
11. Карта.
12. Алфавитный список.
13. Список станций по странам.
14. Адреса европейских станций.
15. Коротковолновые радиотелефонные станции.
16. Дальневосточные станции.
17. Прием Африки и Индии.
18. Прием Америки.
19. Станции СССР:
   а) список по волнам
   б) станции III группы
   в) строящиеся станции
   г) станции специального назначения.
   д) алфавитный список.
20. Шкалы слышимости, разборчивости и т. д.
21. Волномер, градуировка приемника.
22. Графики настроек.
23. Определение расстояний.
24. Таблица расстояний.

Рассылается годовым и полугодовым подписчикам на журнал „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“
„ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЭФИРУ“ имеется в отдельной продаже.

В БЛИЖАЙШИЕ ДНИ ВЫХОДИТ НОВАЯ КНИЖКА

Инж. А. Ф. ШЕВЦОВ

КАК КОНСТРУИРОВАТЬ ПРИЕМНИК

32 стр., 17 рисунков.

СОДЕРЖАНИЕ: 1. *Что такое конструирование.*— 2. *Основные конструкции.*— Типовые конструкции.— Монтаж на одной панели.— Угловая панель.— Сравнение „одной“ и „угловой“; их видоизменения.— 3. *Панель управления.*— Простота управления.—„Одна ручка“.— Принцип проектирования.— Просто снаружи, сложно внутри.— Способы упрощения.— Косвенное упрощение — таблица.— Об'яснение, схема, надписи.— Вход и выход; питание.— О технической красоте: логика управления, архитектура, стиль.— Примеры панелей управления.— 4. *Органы управления и их сравнение.*— 5. *Влияние типов деталей на конструкцию и управление.*— 6. *Разбор любительской конструкции.*— Как не нужно и как нужно конструировать.— 7. *Выбор конструкции в зависимости от назначения приемника.*— Спортивный приемник.— Семейный и коллективный приемник; радиомебель.— Радиопередвижка.— *Как проектировать.*